

Organizadores

Gilson Pôrto Jr

Cintia Fernandes Maximiano

Jeferson Moraes da Costa

UNIVERSIDADE E INOVAÇÃO: ESTUDOS EM TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA, PROPRIEDADE INTELECTUAL E PROSPECÇÃO



Gilson Pôrto Jr.
Cintia Fernandes Maximiano
Jeferson Moraes da Costa
(Orgs.)

**UNIVERSIDADE E INOVAÇÃO:
estudos em transferência de
tecnologia, propriedade intelectual e
prospecção**

EdUFT
2021

Diagramação/Projeto Gráfico: Gilson Porto 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>



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

Dados internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

PÔRTO JR., Gilson; MAXIMIANO, Cintia Fernandes; COSTA, Jeferson Moraes da (Orgs.)

UNIVERSIDADE E INOVAÇÃO: estudos em transferência de tecnologia, propriedade intelectual e prospecção [recurso eletrônico] / Gilson Pôrto Jr., Cintia Fernandes Maximiano, Jeferson Moraes da Costa – Palmas, TO: Editora EdUFT, 2021.

249 p.

ISBN – 978-85-60487-99-8

1. Universidade. 2. Pesquisas. 3. Inovação. 4. Propriedade Intelectual. 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: Liliam 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) Profº Drº Francisco Gilson Rebouças Porto Junior Thays Assunção Reis Vinicius 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

CAPÍTULO 1 - A ALIANÇA ENTRE UNIVERSIDADES E EMPRESAS: A INOVAÇÃO BENEFICIANDO A SOCIEDADE / 14

Camila Pithon Raynal

CAPÍTULO 2 - PROPRIEDADE INTELECTUAL E A GESTÃO DO NIT NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT / 28

Cirleide Pereira dos Santos e Yuri de Almeida Guardiola

CAPÍTULO 3 - A INTELIGÊNCIA COMPETITIVA ANCORADA NA PROSPECÇÃO PATENTÁRIA COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO / 47

Isabel Fatima Xavier Massa e Valéria Perim da Cunha

CAPÍTULO 4 - PROPRIEDADE INTELECTUAL, TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E STARTUP / 67

Epaminondas Damasceno Costa e Francisco Gilson Rebouças Porto Junior

CAPÍTULO 5 - PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA: A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS / 89

Glauco Batista de Sousa

CAPÍTULO 6 - ATIVIDADE DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS: UM ESTUDO NO CAMPUS DE TOCANTINÓPOLIS / 109

Cibele dos Santos Silva

CAPÍTULO 7 - A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E SETOR PRIVADO PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE / 126

Geovany Pereira da Silva

CAPÍTULO 8 - IMPACTO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA CULTURA UNIVERSITÁRIA: DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS / 144

César Alessandro Sagrillo Figueiredo

CAPÍTULO 9 - O PROCESSO DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA NO PROJETO FÁBRICA DE INOVAÇÃO DO IFMA / 161

Iasmim Louise Alves da Silva Monteiro

CAPÍTULO 10 - O IMPACTO TURÍSTICO QUE CULMINOU NO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO COM REDE DE ALTA VELOCIDADE NA REGIÃO DO JALAPÃO – TOCANTINS / 177

Gustavo Henrique Somera e Ítalo Schelive

CAPÍTULO 11 - A PRESENÇA DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA ENGENHARIA BIOMÉDICA / 194

Bruno Vinícios Medeiros Mendes

CAPÍTULO 12 - PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA PARA OBTENÇÃO DE TRATAMENTO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA / 208

Gláucia Maria de Mendonça Fernandes e Yuri de Almeida Guardiola

CAPÍTULO 13 – TECNOLOGIA COM POTENCIAL INOVADOR: LIBERADORES CONTROLADOS DE FERTILIZANTES E PESTICIDAS / 229

Miguel A. Medeiros

SOBRE OS AUTORES / 240

O livro está dividido em capítulos na seguinte forma: no capítulo 1, com o título, **A ALIANÇA ENTRE UNIVERSIDADES E EMPRESAS: A INOVAÇÃO BENEFICIANDO A SOCIEDADE**, Camila Pithon Raynal apresenta em seu artigo sobre a criação de patentes, como a de defumador de pescados do Núcleo de Tecnologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, apontando que a valoração da patente é necessária para a utilização e deverá ser avaliada para futuras negociações entre as organizações interessadas em utilizá-la.

No capítulo 2, com o título, **PROPRIEDADE INTELECTUAL E A GESTÃO DO NIT NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT**, os autores Cirleide Pereira dos Santos e Yuri de Almeida Guardiola, apresenta uma discussão que objetiva conhecer a política de inovação, gestão e transferência de tecnologia da Universidade Federal do Tocantins, visto que esta torna-se estratégica no cenário globalizado e competitivo. As discussões apontam a importância do arcabouço legal de inovação para o desenvolvimento, destacando as necessidades destes incentivos no atual contexto, alinhada com princípios éticos e sustentáveis.

No capítulo 3, com o título, **A INTELIGÊNCIA COMPETITIVA ANCORADA NA PROSPECÇÃO PATENTÁRIA COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO**, as autoras Isabel Fatima Xavier Massa e Valéria Perim da Cunha, apresentam sobre a concentração do desenvolvimento de novas tecnologias nas universidades, enquanto Institutos de Ciência e Tecnologia, abordando que o intercâmbio tecnológico entre universidades e indústria é o meio de conseguir difundir essas inovações no mercado contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país, e que a aplicação de ferramentas de inteligência competitiva e prospecção tecnológica é um instrumento para o desenvolvimento de inovações com potencial de difusão para o mercado.

No capítulo 4, com o título **PROPRIEDADE INTELECTUAL, TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E STARTUP**, os autores Epaminondas Damasceno Costa e Francisco Gilson Rebouças Porto Junior referem-se ao estudo e pesquisa das empresas parceiras, universidades, instituições públicas e privadas que trabalham com inovações tecnológicas, propriedade intelectual, startup e transferência de tecnologia, presentes na cidade de Pelotas e região sul, do estado do Rio Grande do Sul e que possuem projetos, trabalhos e pesquisas de Startups, propriedades intelectuais e transferência de tecnologia atuantes nessa região.

No capítulo 5, com o título **PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA: A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS**, *o autor* Glauco Batista de Sousa apresenta o foco de inovação na Universidade Federal do Tocantins UFT e como a instituição agrega valor aos ativos intelectuais gerados no seu ambiente organizacional, por meio do levantamento de informações sobre os setores e oportunidades relacionadas a Propriedade intelectual PI e Transferência de Tecnologia TT referenciada por bibliografias da área.

No capítulo 6, com o título **ATIVIDADE DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS: UM ESTUDO NO CAMPUS DE TOCANTINÓPOLIS, a autora Cibele dos Santos Silva apresenta como a inovação poderá alcançar a sociedade com a produção das universidades e centros de pesquisa, a fim de incentivar e fortalecer, o desenvolvimento e a comercialização, utilizando o método de pesquisa bibliográfica, estudo de caso e o método quantitativo, para, como resultados, detectar e avaliar material com potencial para patentear e/ou registrar, visto que, quando registramos contribuímos para o crescimento da ciência e inovação.

No capítulo 7, com o título **A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E SETOR PRIVADO PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE**, o autor Geovany Pereira da Silva aborda a discussão sobre a interação entre universidade e setor privado para a transferência de conhecimentos em benefício da sociedade e fortalecimento do empreendedorismo inovador, interação esta que é elencada por vários autores no qual afirmam que, esse diálogo se faz necessário entre ambas instituições para o crescimento do país, destacando que a propriedade intelectual é vista ainda como uma estratégica que fomenta novas tecnologias que viabiliza o desenvolvimento do país.

No capítulo 8, com o título **IMPACTO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA CULTURA UNIVERSITÁRIA: DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS**, o autor César Alessandro Sagrillo Figueiredo, apresenta uma análise dos editais da agência de pesquisa estadual FAPT que visam o fomento para PI e TT da UFT, através de uma metodologia qualitativa, visando uma revisão bibliográfica sobre o tema e pesquisas em sites institucionais, tanto da Universidade quanto da FAPT.

No capítulo 9, com o título **O PROCESSO DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA NO PROJETO FÁBRICA DE INOVAÇÃO DO IFMA**, a autora Iasmim Louise Alves da Silva Monteiro busca analisar as atividades de Inovação e TT no projeto Fábrica de

Inovação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), e que, buscando discutir através da literatura metodologias eficazes para a concretização da TT, o trabalho aborda uma pesquisa de cunho descritivo, com os métodos qualitativo e dedutivo.

No capítulo 10, com o título **O IMPACTO TURÍSTICO QUE CULMINOU NO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO COM REDE DE ALTA VELOCIDADE NA REGIÃO DO JALAPÃO – TOCANTINS**, *os autores* Gustavo Henrique Somera e Ítalo Schelive visam relacionar os fatos históricos do desenvolvimento do Tocantins, desde sua criação até os dias atuais, com a atual situação tecnológica da região do Jalapão quanto a disponibilidade de internet de baixa qualidade e a interligação de Palmas com a região de São Félix, como fator principal de distribuição de rede de internet de alta velocidade.

No capítulo 11, com o título **A PRESENÇA DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA ENGENHARIA BIOMÉDICA**, o autor Bruno Vinícios Medeiros Mendes aborda a temática da engenharia biomédica e como a mesma está relacionada à disciplina de Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT), realizando uma revisão bibliográfica narrativa, utilizando artigos publicados nos últimos cinco anos, sendo pesquisados em bases de dados acadêmicos como: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), MEDLINE e PubMed. Utilizando Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) como: engenharia biomédica, propriedade intelectual e transferência de tecnologia, buscando expor a importância da engenharia biomédica para o âmbito da saúde, e como dentro dessa temática foi possível trabalhar o assunto de Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT).

No capítulo 12, com o título **PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA PARA OBTENÇÃO DE TRATAMENTO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA**, os autores Gláucia Maria de Mendonça Fernandes e Yuri de Almeida Guardiola, visam realizar uma prospecção sobre tratamento da hipertensão arterial sistêmica na região de São José

do Rio Preto, por meio de pesquisa exploratória de natureza bibliográfica e análise de dados qualitativo a partir do documento de patente e por meio de observação direta realizada no INPI, confirmando o baixo número de parceiras entre empresa e instituições de ensino na produção tecnologia nesta área, e abordando que ações governamentais são necessárias para incentivar a criação destas parcerias para valoração da tecnologia.

Por fim, no Capítulo 13, **TECNOLOGIA COM POTENCIAL INOVADOR: LIBERADORES CONTROLADOS DE FERTILIZANTES E PESTICIDAS**, Miguel A. Medeiros discute os elementos inovadores presentes na agricultura e no uso de fertilizantes e pesticidas, bem como no uso de polímeros.

Boa Leitura!

Os Organizadores

A ALIANÇA ENTRE UNIVERSIDADES E EMPRESAS: A INOVAÇÃO BENEFICIANDO A SOCIEDADE

Camila Pithon Raynal

Introdução

A propriedade intelectual (PI) é o direito da pessoa física ou jurídica sobre um bem incorpóreo móvel (Di Blasi, 2005). Desta forma, há o direito sobre as criações intelectuais, que podem ser criações artísticas, literárias, tecnológicas e científicas, por um determinado período que é estipulado por parâmetros legais (ARAÚJO, *et al*, 2010). O direito à propriedade intelectual garante ao autor e titular do conhecimento o reconhecimento sobre o invento, e a proteção sobre a utilização de terceiros sem a autorização prévia. Neste contexto, a proteção da propriedade intelectual favorece que se atinja cada vez mais a inovação tecnológica, necessária para o desenvolvimento sustentável do país.

No campo de desenvolvimento científico e tecnológico as Instituições Científicas e Tecnológicas e de Inovação (ICT's) públicas em suas esferas municipais, estaduais e federais atuam por meio das Instituições de Ensino Superior (IES) que são atores fundamentais no processo de processo de transferência de tecnologia. As IES não têm como intuito a produção de tecnologia, mas atuar no licenciamento, para que esta atinja o mercado e a sociedade (FERREIRA *et al*, 2020). A articulação entre as ICT's e o mercado é feita pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT's) das IES, que viabilizam uma conexão entre o âmbito acadêmico e o setor produtivo (FERREIRA *et al*, 2020).

O NIT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) há pesquisas tecnológicas em desenvolvimento e a

existência de quatro patentes concedidas, como por exemplo a de defumador de pescados, que se tornou a primeira concedida ao IFBA e foi objeto de estudos (FERREIRA *et al*, 2020). É necessário expor que de acordo com Ferreira et al, (2020) não havia até então processos estruturados para a negociação da tecnologia com terceiros, o que a autora entende como uma barreira para a transferência de tecnologia desenvolvidos pela instituição.

O NIT/IFBA gerencia as ações de inovação e, de acordo com a Lei da Inovação (Lei 10.973, de 02 de dezembro de 2004) iniciou suas atividades em 2005. De acordo do Ferreira et al (2020) houve a aprovação do Projeto MCT/FINEP/Ação transversal -TIB 02/2006 junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), e, a partir disto, conseguiu apoio necessário. A missão do órgão é disseminar e promover ações relacionadas a PI e à inovação tecnológica para desenvolver socioeconomicamente e tecnologicamente o país. O IFBA possui 48 patentes em fase de registro ou registradas, sendo: 33 patentes de invenção, 06 patentes de modelos de utilidade, 09 patentes em sigilo (FERREIRA et al, 2020). Há de acordo com Araújo et al (2018) entre 2006 e 2016 141 pedidos de patentes no INPI realizados pelos IF's da região nordeste, sendo o IFBA com o maior número, de 31 pedidos.

Ferreira, *et al* (2020), exemplificou sobre a primeira patente que foi concedida ao IFBA, o que se acredita que será válido trazer esta experiência no presente momento. A patente "Defumador de pescados" foi criada por Cristiane Freire Silvão e depositada em 2008 para requerer os direitos de titularidade concedidos ao IFBA. Nove anos depois da solicitação o INPI concedeu a patente de modelo de utilidade com proteção de 15 anos do depósito.

O caso trata-se do processo artesanal de defumação dos pescados que não seguia as normas da legislação sanitária, pois havia a exposição das pessoas à fumaça. Junto a isto, não havia um equipamento que favorecesse o processo feito em vários pescados

ao mesmo tempo. Diante disto, foi desenvolvido um modelo que possibilitava a defumação simultânea de diversos pescados concomitantemente em um ambiente seguro e com condições de higiene, contribuindo para a qualidade do produto e valorizando-o perante o consumidor final. A invenção viabilizou a solução de um problema trazendo benefícios tanto para as pessoas que comercializavam o produto quanto para a sociedade, visto que consumiria um produto com maior qualidade. A patente citada não foi transferida para as empresas visando a produção em escala industrial, mas está na vitrine tecnológica do IFBA. Diante disto questiona-se como suprir essa lacuna e investir em transferência de tecnologia para as empresas por meio das patentes?

A transferência de tecnologias e patentes para indústrias e empresas é de suma importância para as instituições de pesquisa para que as instituições, por meio do licenciamento de tecnologias e patentes se tornem mais sustentáveis financeiramente. Da mesma forma é relevante para o setor que receberá estas tecnologias, pois terão produtos ou serviços mais assertivos e condizentes com as necessidades da sociedade. Porém, a valoração de ativos intangíveis das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT's) é complexo, pois há diversas incertezas em relação ao futuro, assim como os custos para desenvolvimento de tecnologia, seus impactos etc.

Dessa forma, objetivou-se entender a importância da prospecção tecnológica, o sistema de propriedade intelectual e a valoração de tecnologias e patentes adequadas à comunidade.

Materiais e métodos

O presente artigo foi elaborado com a metodologia pautada na pesquisa bibliográfica sobre os entendimentos e conceitos referentes a prospecção tecnológica, propriedade intelectual e patentes.

Gil (2002, p. 44) cita que "A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído

principalmente de livros e artigos científicos [...] Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisa bibliográfica” e pautado nisto definiu-se como metodologia para entendimentos das principais discussões acerca do tema proposto.

As bases de dados utilizadas para nortear a pesquisa foram o Google Acadêmico e a Capes. Houve também a pesquisa em documentos como Leis que estabeleciam e estabelecem os direitos e obrigações acerca do tema proposto: propriedade intelectual, inovação, transferência de tecnologia e a importância do tema para o desenvolvimento econômico do país.

Desenvolvimento teórico

O entendimento de prospecção tecnológica é vincula a quatro principais elementos básicos para o esclarecimento sobre o conceito: (1) cenário global, (2) inovação, (3) empresas que mais investem em PD&I e (4) gestão da inovação. O cenário global tem ligação com a globalização, ou seja, as informações que estão sendo difundidas são de maneira instantânea, em uma velocidade rápida e os avanços tecnológicos aparecem como a mudança de paradigmas. Há bastante competição econômica e industrial e demanda por novos serviços, processos e produtos, além de consumidores cada vez mais exigentes.

Tudo está mudando tão rápido que a inovação é praticamente a única coisa que está permanentemente em pauta. Todo o resto está mudando. A inovação é ligada a aplicação comercial ou industrial. Há uma diferença entre invenção e inovação: a primeira consiste sobre uma ideia original e a segunda, a inovação é relacionada a obtenção do proveito desta ideia para um resultado comercial.

A gestão de inovação reside no fato de que as empresas devem criar processos capazes de estimular a inovação contínua, buscando criar vantagem competitiva para agregar valor. Está vinculada a transformações de processos e serviços diferenciados e

isto gera aprendizado organizacional. A gestão da inovação trata-se de lidar com o desconhecido, com investimento de tempo e dinheiro, precisa estar alinhada a estratégia empresarial e ter uma abordagem multidisciplinar. São elementos da gestão cinco principais elementos: foco, capacitação, implementação, monitoramento e aprendizado.

Segundo AMPARO, et al (2012) o termo prospecção tecnológica é entendido como a prospecção tendo como base as mudanças tecnológicas para atingir uma inovação. Ele entende que a decisão estratégica de investimentos até se conseguir ganhos em competitividade possui várias etapas e destaca que há também a incerteza de se atingir este objetivo. A prospecção tecnologia neste contexto é entendida como fundamental para orientar o desenvolvimento de novas tecnologias. O autor cita que inovar num mundo globalizado com uma concorrência acirrada é um dos grandes desafios. Ele trata sobre o uso das patentes em estudos de prospecção tecnologia, como uma ferramenta eficaz para a tomada de decisões, podendo nortear a pesquisa e a inovação tecnológica.

Segundo MAYERHOFF (2008) a prospecção faz parte do processo de tomada de decisões em diversos níveis da sociedade. Segundo o autor não faz parte de estudos sobre o tema desvendar o futuro, mas sim delinear possibilidades e visões desejáveis que podem contribuir para geração de políticas, estratégias e planos alinhados com o que se deseja.

O autor conceitua prospecção tecnológica como sendo "um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou sociedade como um todo" (MAYERHOFF, 2008, p. 1). Este estudo aborda o estudo de prospecção tecnológica e o sistema de propriedade intelectual, especificamente sobre as patentes. Assim como o primeiro autor, ele identifica no depósito de patentes possibilidades micro e

macroeconômicas e que é importante para pesquisas futuras e para atingir mais desenvolvimento tecnológico em vários setores.

Sobre a legislação e a transferência de tecnologia no Brasil é importante trazer o que as Leis trazem e as suas principais contribuições. A Constituição Federal do Brasil de 1988 em seus artigos em especial nos 218 e 219 se refere a inovação e a responsabilidade do Estado em promover, incentivar e elaborar meios para o desenvolvimento tecnológico e científico do país.

A Lei nº 9.279, 14 de maio de 1996 regula os direitos e obrigações sobre a propriedade industrial. Esta considera de suma importância principalmente no que tange o social, o econômico e tecnológico a sua devida proteção de propriedade para o país. Esta Lei abrange principalmente sobre a concessão de patentes de invenção, de modelo de utilidade, concessão de registro de desenho industrial e registro de marca, por exemplo.

No que se pauta na esfera da inovação a Lei nº 10.973/2004, regulamentada pelo Decreto nº 5.563 de 11 de outubro de 2005, coloca os Núcleos de Inovação e Tecnologia (NIT) como responsáveis por aproximar as Instituições de Ensino Superior (IES) e o setor produtivo. A Lei trata também acerca do conceito referente ao entendimento sobre "criação" onde conclui:

Artigo 2º Para os efeitos desta Lei, considera-se:
(...) II - criação: invenção, modelo de utilidade, desenho industrial, programa de computador, topografia de circuito integrado, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada e qualquer outro desenvolvimento tecnológico que acarrete ou possa acarretar o surgimento de novo produto, processo ou aperfeiçoamento incremental, obtida por um ou mais criadores (BRASIL, 2004).

A citada Lei foi alterada pela Lei nº 13.243/2016 em vigência que é citada como o Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação e possui grande relevância para o país. Há a intenção de aumento do sistema produtivo do país e a criação de ambientes que favoreçam e incentivem a capacidade científica, tecnológica e a inovação. Neste sentido, é entendido e instituído por Lei que existe uma relevância sobre a propriedade intelectual e que é uma condição necessária dar a devida atenção a isto para que se alcance maior desenvolvimento e crescimento econômico do país.

A transferência de tecnologia é entendida como uma forma de disseminar um conhecimento ou tecnologia entre quem foi o inventor do conhecimento e o receptor deste (BURLEM, 1977). Para isto é necessário que haja diversas etapas e um prévio conhecimento sobre o processo a ser atendido. É necessário apoio e estratégias para que se atinja a inovação e ainda que esta seja aplicada nas empresas. O que é de suma importância é entender que a academia e o setor produtivo precisam atuar alinhados e em cooperação para que os inventos façam sentido para ambas as partes.

Há diversas formas para que a transferência de tecnologia possa acontecer como consultorias, conferências, publicações, comercialização de patentes, contratos sobre pesquisas para aprimoramento de produtos ou serviços, novas empresas que possuem caráter transformador e com conceitos sobre sustentabilidade e responsabilidade social, treinamento de mão de obra, entre diversos outros (AGUSTINHO E GARCIA, 2018).

Closs e Ferreira (2012) trouxeram entendimentos sobre o ambiente brasileiro e a transferência de tecnologia. Segundo os autores, há uma falta de articulação entre as indústrias e as universidades e centros de pesquisa. As universidades transferem tecnologia atualmente com os métodos tradicionais de publicações, nos treinamentos de estudantes e no fomento aos programas de extensão. Além disto, além das patentes, há outras formas de transferência de tecnologia que talvez sejam mais importantes em

países em desenvolvimento (SANTOS, 2005). A consultoria técnica é, por exemplo, ocorre quando o consultor transfere informações e entendimentos técnicos a quem necessita do serviço e com isso vende as suas ideias e conhecimento. A transferência de tecnologia é, portanto, a disponibilização do conhecimento a terceiros e visa sua comercialização ou não (CLOSS e FERREIRA, 2012).

De acordo com Agostinho e Garcia (2018) a transferência de tecnologia não é feita exclusivamente para dar suporte a produção industrial do país. Brito Cruz e Pacheco (2008) trazem os dados que no Brasil a pesquisa está acontecendo em maior número nas universidades e nos centros de pesquisa. Tem-se assim, de acordo com os autores, 77% dos cientistas nestes locais e apenas 23% nas áreas de pesquisa e desenvolvimento em empresas.

Para que a transferência de tecnologia seja algo mais ampliado no sentido de empresas se interessarem mais sobre inovações e assumir isto para a sociedade as pesquisas sobre o tema tratam que não é algo simples de ser resolvido. Porém já trazem indícios do que deve ser melhorado neste sentido. Uma das formas para diminuir esta barreira existente é que as empresas troquem informações com os pesquisadores e centros de pesquisa, e que o oposto também ocorra. Além, é claro, do inserir as empresas durante todo o processo.

Agostinho e Garcia (2018) trazem que as diferenças serão superadas quando esta interação tiver mais aproximada. Porém revelam que há diferenças de propósitos entre cada ambiente além de diferença de prazos, burocracia com contratos e documentos, barreiras técnicas, riscos existentes, entendimentos diferentes sobre algumas questões específicas. Sobre isto o autor traz a tabela 01 extraída de Parker (1992) e Vedovello (1998) que apontam estas diferenças:

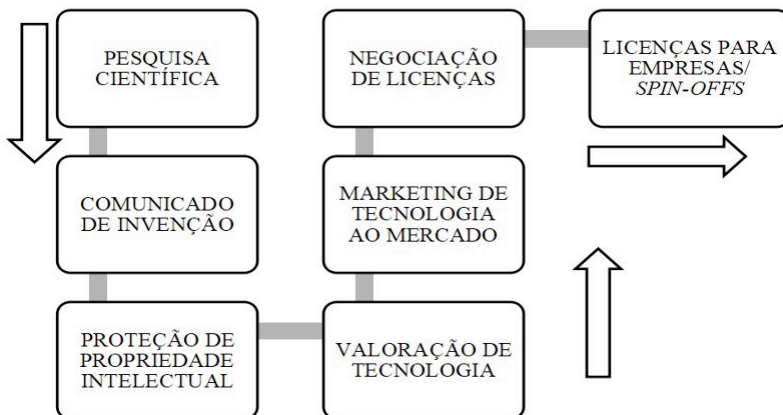
Tabela 01 - Diferenças de propósitos entre universidades e setor produtivo:

Aspectos Técnicos	Universidades	Indústrias
Foco do P&D	Pesquisa básica	Pesquisa aplicada
Fundamento Básico	Avanço do conhecimento	Aumento da eficiência
Propósito	Novas idéias	Lucros
Características	Centralizada nas idéias	Centralizada no produto
Estrutura	Aberta	Fechada, confidencial
Avaliação	Pelos pares	Pelos patrões
Reconhecimento	Reputação científica	Aumento do salário

Fonte: Agostinho e Garcia (2018) com base em Parker (1992) e Vedovello (1998)

De acordo com Hora et al 2020, o processo de exploração comercial das PIs no setor produtivo contendo a transferência de tecnologia ainda é algo incipiente no Brasil. Desta maneira, os Núcleos de Inovação Tecnológicos possuem este desafio e cabe a estes a administração da transferência de tecnologias das instituições que fazem parte intermediando este processo, inclusive negociando os valores que correspondem aos inventos. Hora et al (2020) traz ainda, baseado em Siegel, Veugelers e Wright (2007) o fluxo da transferência de tecnologia com suas sete etapas:

Figura 1 – Fluxo de transferência de tecnologia



Fonte: Hora et al (2020) adaptada de Siegel, Veugelers e Wright (2007)

De acordo com a Figura 1 o processo de transferência de tecnologia começa com a pesquisa científica e, neste contexto estão inseridos os pesquisadores e o ICT. Em seguida há o comunicado da invenção que participam os dois citados acima e os núcleos de inovação de tecnologia. Nas etapas subsequentes, terceira e quartas etapas, é elaborada a proteção de propriedade intelectual e a valoração da tecnologia que foi criada. Para validar o processo de transferência de tecnologia que é mencionado na Lei n 10.973/2004 há o processo de negociação entre as ICTs e o setor produtivo, tal passo de extrema importância (HORA et al, 2020).

Porém, é necessário que as empresas e universidades participem e atuem durante todo o processo descrito de forma mútua para que se minimizem os riscos e se alcancem resultados promissores para ambos os lados, inclusive se reduzindo riscos e expectativas.

Resultados e discussão

Concluiu-se que a prospecção tecnológica é essencial para a tomada de decisões assertivas. As patentes, já são uma realidade, porém a transferência de tecnologia para as empresas ainda são um entrave neste processo. É necessário que a empresa que visa adquirir a tecnologia participe de todo o processo de forma que se minimizem as expectativas, se aproxime do que a empresa necessita para entregar a sociedade algo mais condizente com o que os pesquisadores avaliam como positivo e promissor para todos.

Conclusões

A transferência de tecnologias e patentes para indústrias e empresas é de suma importância para as instituições de pesquisa para, por meio do licenciamento de tecnologias e patentes, tornem-se mais sustentáveis financeiramente. Da mesma forma é relevante para o setor que receberá estas tecnologias, pois terão produtos ou

serviços mais assertivos e condizentes com as necessidades da sociedade.

Porém, a valoração de ativos intangíveis das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT's) é complexo, pois há diversas incertezas em relação ao futuro, assim como os custos para desenvolvimento de tecnologia, seus impactos. Porém, deve-se incluir as empresas nas etapas iniciais dos estudos, para que as expectativas sejam minimizadas. Neste contexto, a integração sociedade-universidade-empresas é de suma importância para o desenvolvimento sustentável do país.

A criação da Lei de Inovação é considerada um avanço, pois estimula a inovação que é tão necessária para o desenvolvimento econômico do país. Os NIT's podem contribuir para a aproximação entre a academia e o setor produtivo, porém há ainda muitas barreiras entre os dois citados e diferenças de formas de comunicação, entendimento, propósito, dentre tantos aspectos relevantes, o que se torna uma barreira a ser superada.

É necessário a realização de novas pesquisas sobre o tema para que se entenda cada vez mais como atingir as empresas com as inovações que surgem nas universidades visto seu constante investimento em pesquisas e soluções pautadas em demandas reais que muitas vezes não são utilizadas. Estes conhecimentos devem sair das universidades para beneficiar a sociedade nas suas várias esferas e possibilidades.

Referências

AMPARO, K.K.S; RIBEIRO, M.C.O.R., GUARIEIRO, L.L.N. **Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica.** 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362012000400012&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 02/04/2021>.

ARAUJO, E. F.; BARBOSA, C.M.; QUEIROGA, E.S.; ALVES, F.F. **Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento.** 2010. Disponível em: <https://ead.uft.edu.br/pluginfile.php/215461/mod_resource/content/1/Texto%20%20-%20Propriedade%20Intelectual%20protec%CC%A7a%CC%83o%20e%20gesta%CC%83o%20estrate%CC%81gica%20do%20conhecime nto.pdf>. Acesso em: 13/03/21.

BRASIL. Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996. **Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm>. Acesso em: 09/08/21.

BRASIL. **Lei nº. 10.973 de 02 de dezembro de 2004.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm>. Acesso em: 13/03/21.

BRASIL. Decreto n. 5.563, de 11 de outubro de 2005. **Regulamenta a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004 e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5563.htm>. Acesso em: 31 mar. 2019.

BRASIL. **Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016.** Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13243.htm>. Acesso em: 09/08/21.

BRASIL. **Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018.** Regulamenta a Lei n. 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016 e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm>. Acesso em: 09/08/21.

BRASIL Lei Complementar n. 167, de 24 de abril de 2019. Dispõe sobre a Empresa Simples de Crédito (ESC) e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp167.htm>. Acesso em: 20 jan. 2020.

DI BLASI, G. **A propriedade industrial: os sistemas de marcas, patentes e desenhos industriais analisados a partir da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996.** Rio de Janeiro: Forense, 2005.

FERREIRA, A.R.F.; SOUZA, A.L.R.; SILVÃO, C.F; MARQUES, E.F.; FARIA, J.A.; RIBEIRO, N.M. **Valoração de Propriedade Intelectual para a Negociação e Transferência da Tecnologia: O caso NIT/IFBA.** 2020. Disponível em: <<http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/1046>>. Acesso em: 11/03/21.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IFBA. **Política de Inovação do IFBA:** Aprovada pela Resolução/CONSEPE no. 64, de 17 de outubro de 2019. Disponível em: <<https://portal.ifba.edu.br/prpgi/noticias/2019/pdf/politica-inovacao-ifba.pdf>>. Acesso em: 13/03/21.

MAYERHOFF Z. D. V. L. **Uma Análise Sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica.** 2008. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/viewFile/3538/2637>>. Acesso em: 02/04/2021.

PARKER, L. E. **Industry- University Collaboration in Developed and Developing Countries.** Education and Employment Division, Population and Human Resources Department, The World Bank, PHREE Background Paper Series, Document n° PHREE/92/64, september, 1992. Disponível em: <<http://documents.worldbank.org/curated/en/675261468740666204/pdf/multi-page.pdf>>. Acesso em: 09 maio 2021.

SIEGEL, Donald S.; VEUGELERS, Reinhilde; WRIGHT, Mike. **Technology Transfer Offices and Commercialization of University Intellectual Property:** Performance and Policy Implications. Oxford Review of Economic Policy, [S.l.], v.23, n. 4, p. 640-660, 2007.

VEDOVELLO, C. **University-Industry Links and their Outputs:** Some Evidence within the Context of a Science Park. International Conference on Management of Technology. Orland, USA, p. 869-878, 1998.

PROPRIEDADE INTELECTUAL E A GESTÃO DO NIT NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS – UFT

Cirleide Pereira dos Santos
Yuri de Almeida Guardiola

Introdução

A UFT (Universidade Federal do Tocantins), é uma instituição geradora de conhecimentos, de ativos de propriedade intelectual o que a torna uma instituição de destaque e notoriedade na sua região. Esta, consiste como agente propulsora de inovação gerando conhecimentos que são consideradas elemento importante diante da valoração de ativos intangíveis com grande potencial de transferência de tecnologia para implantação de inovação no mercado.

Para auxiliar na política de gestão e proteção de seus ativos foi instituído no ano de 2011 o NIT/Núcleo de Inovação Tecnológica com a missão de gerir, auxiliar, intermediar, fomentar e efetuar a política de gestão, proteção e negociações das suas criações intelectuais e transferência de tecnologias no âmbito da Instituição.

Neste sentido, pretende-se neste trabalho, compreender a política de gestão e de transferência de Tecnologia do NIT da Universidade Federal do Tocantins - UFT, visto que a UFT ainda não desfruta de um regramento bem definido relativo à sua política de inovação carecendo de adotar medidas que estejam delineadas pela Política Nacional de Inovação e definidas em consonância com as potencialidades locais e regionais para uma melhor utilização e transferência de seu capital intangível.

A visão de que a colaboração entre academia, indústria, governo e sociedade não é a chave apenas para o crescimento econômico e social, mas também a porta de entrada para a inovação e para a economia baseada no conhecimento. Neste viés, adota-se o modelo de interação de hélice quadrupla, que vem fortalecer um modelo de geração de conhecimento, incluindo a sociedade, reconhecendo sua importância e papel para a obtenção das metas e objetivos, exigindo um público mais integrado e dinâmico.

O modelo de inovação aberta ainda é um grande desafio, promover a interação sistêmica entre esses quatro atores de forma efetiva, visando o desenvolvimento sustentável e durável. O surgimento de que várias teorias se reconhecem de modo que haja espaço para inserção do espaço social local e conhecimento tácito e que seja orientado por uma rede de atores para uma articulação de saberes com vistas a diminuição de assimetrias. Quem produz conhecimento é a diversidade de configuração de redes trabalhando em sinergia em prol de buscar respostas para as demandas da sociedade.

Neste contexto, torna-se desafiante às ICT's transformar as atividades de pesquisa científica em desenvolvimento e riqueza passíveis de serem identificados pela sociedade tendo em vista as dessemelhanças entre universidade e setor produtivo. O arcabouço legal de inovação oferece um conjunto de medidas importantes que auxiliam todas as hélices a trabalharem em sinergia de modo que uma potencializa a ação da outra e sucessivamente e, ao mesmo tempo que contribui se apropria dos benefícios gerados por essa interação contribuindo para o bem-estar da sociedade com maior oferta de produtos, emprego e renda.

Materiais e métodos

Segundo Quintela, C. M. *et al.* (2011), os estudos de prospecção tecnológica constituem uma ferramenta importante para pesquisar, investigar novas forma, novos meios de desenvolver

novas tecnologias, novos produtos ou processos contribuindo para uma visão estratégica da política de C&T&I e resolvendo problema da sociedade. Ainda de acordo com Santos, M. *et al*, (2004), entre alguns dos benefícios que podem ser esperados dos exercícios de prospecção em ciência e tecnologia e inovação, está: mais inteligência antecipada inserida no processo de decisão, incorporação crescente de visões de futuro no pensamento dos atores envolvidos e criação de redes, convergências de esforços, promoção de criatividade e busca permanente de novas oportunidades. Baseado nos estudos de prospecção tecnológica conforme elucidado pelos autores mencionados, e outros autores correlatos, usando do método dedutivo-descritivo e de pesquisa bibliográfica será analisado alguns escritos acerca da inovação, transferência de tecnologia e cooperação adotando o modelo de interação hélice quadrupla entre os atores que compõem o ecossistema de inovação, bem como o arcabouço legal de inovação na gestão da Propriedade Intelectual da UFT gerida pelo NIT, no sentido de compreender sua aplicação, assim como a atribuição desse agente de ecossistema e promotor das intermediações da política de inovação.

Desenvolvimento teórico

A universidade é um grande celeiro de conhecimento, e desta feita, nela encontramos as mais variadas expertises e linhas de pesquisa, o que pode resultar na criação de produtos, processos e tecnologias inovadoras, porém sua transferência à sociedade, muitas vezes é dificultada pela falta de plena interação entre os atores. Para que as empresas se mantenham no mercado, e possam crescer economicamente, é necessária a utilização de novas tecnologias, isso significa que devem intensificar a inovação, que as conduzirá a ter vantagens competitivas. No Brasil, há intensa dedicação em pesquisa inovativa em universidades e centros de pesquisas em comparação às empresas, apesar dos investimentos em conhecimento serem

ainda modestos, resultando em um processo reduzido de produção científica e inovação.

Diante de um cenário pequeno em investimento, cortes de orçamento que afetam diretamente a ciência nacional, comparando com os países desenvolvidos, o Brasil tem mostrado números significativos de produção científica, com um crescimento de 30% entre os anos de 2013 e 2018, segundo relatório da Clarivate Analytics e publicado pelo Jornal da USP em 05 de setembro de 2019.

Ainda de acordo com a pesquisa, dos 100 mil tópicos proeminentes na ciência no mundo, os pesquisadores brasileiros contribuíram com 47.317 mil tópicos no período de referência da pesquisa, uma parte considerável em colaboração com pesquisadores estrangeiros, o que posiciona o Brasil em 13º produtor de ciência no mundo em trabalhos publicados e com um aumento exponencial de interação com o setor produtivo promovendo o espírito empreendedor em conjunto com empresas de modo a atender os anseios da sociedade. Os dados mostram que, embora de forma lenta, está havendo uma mudança de perfil nas publicações científicas, respondendo a um anseio da sociedade, que cobra maior participação da pesquisa científica no desenvolvimento econômico e social do País.

Nesta perspectiva, verifica-se convergências à medida que apresenta o potencial do país na construção de ciência com um crescimento sistemático sendo os ambientes acadêmicos os maiores responsáveis pela produção de conhecimento científico no País, uma vez que 77% dos cientistas e engenheiros brasileiros em regime de dedicação exclusiva ou de tempo integral estão dentro das Universidades e centros de pesquisas enquanto que os 23% restantes estão nas áreas de P&D das empresas, afirma BRITO CRUZ & PACHECO (2008, p. 12).

A relação universidade-empresa objetivando o desenvolvimento de inovação no país é algo que deve ser, ainda,

mais intensificado. Verifica-se que, para que sejam superadas as diferenças e fortalecida as relações entre os três atores, universidade, governo e setor produtivo é necessário que alguns obstáculos sejam eliminados, como as diferenças dos propósitos, a comunicação entre eles, burocracia, aversão a riscos, etc., de modo que as pesquisas produzidas nas universidades não fiquem somente no meio acadêmico, cheguem à sociedade como benefício (AGOSTINHO e GARCIA 2018, p. 9).

Nesse sentido faz se necessário uma abordagem sobre o ambiente onde se produz a pesquisa básica e pesquisa aplicada, cada um com suas características peculiares e interesses como modelo de hélice quádrupla sobre um olhar da teoria da análise econômica como ferramenta de análise contratual mostrando a importância da inovação aberta, em um cenário de cooperação entre estado, universidade, governo e sociedade, formando um ecossistema de inovação, para que os benefícios advindos destas parcerias e cooperação cheguem como benefício para a sociedade.

Agostinho & Garcia (2018) acrescenta ainda que, os integrantes da rede de cooperação devem estabelecer meios ou instrumentos legais que previnam a ocorrência de falhas na construção da confiança, de modo a prevenir a ocorrência do temor ao comportamento oportunista entre os integrantes.

A partir do ano 2000 foi sendo construído o arcabouço legal de P&D e inovação no País. Foi criada a Lei de Inovação em dezembro/2004, Lei do Bem em novembro/2005, (prevê incentivos fiscais para empresas que investem em P&D) e a Lei da Informática em suas várias versões (esta exige de empresas que recebem algum benefício do governo aplicar certo montante de seu faturamento em P&D e nacionalizar tecnologias e processos). “Nas novas perspectivas de inovação tecnológica regional ou nacional, mais do que a acumulação de capital e infraestrutura, a tecnologia e a criação constituem a real máquina de desenvolvimento econômico, acrescenta Portela, (2005, p. 8), a inovação tecnológica constitui-se

em um processo complexo, dinâmico e coletivo que envolve muitos atores (sociais, tecnológicos e econômicos), como pesquisadores, organizações e governo”.

O sucesso de inovação depende fortemente da capacidade desses diferentes agentes de desenvolver e aplicar novos conhecimentos. Acrescenta-se ainda, que atualmente existe uma grande discussão em torno da necessidade de melhorar a interação entre os ambientes institucionais e sua dinâmica para produzir conhecimento, habilidades específicas e disseminar coletivamente, construindo um ecossistema local de inovação.

O referencial bibliográfico permite identificar que apesar do modelo de inovação aberta ser o mais adequado por permitir melhor eficiência entre os atores, muitos são os entraves a serem enfrentados para que sejam superadas as diferenças de interesses. No modelo de inovação aberta as organizações precisam articular efetivamente, o uso de seus recursos internos e externos (competências, tecnologias, projetos, ideias, capital, etc.) Agostinho e Garcia (2018).

Não obstante, não basta somente transferir a tecnologia para o setor produtivo, é necessário incluir um serviço de informações relevantes que ampare a complexidade de sua implantação tanto para o ambiente provedor, quanto do receptor, visto que a tecnologia se apresenta de diferentes formas.

Na maioria das vezes, a discussão sobre transferência de tecnologia está ainda a desejar por apresentar uma visão predominantemente tecnológica que não inclui alguns elementos componentes e/ou facilitadores da transferência. Exemplo: o processo de comunicação, as diferenças nos aspectos culturais e de capacidade entre provedores e receptores, a informação explicitada em patentes, documentos científicos e manuais e a infraestrutura de serviço, adequação tecnológica etc. Essa abordagem linear tem negligenciado, em especial, a análise de serviços de informação ou os tem subestimado como um pertinente canal que deve ser

considerado em qualquer discussão sobre transferência de conhecimento e interações entre a universidade e a indústria (PORTELA, C. F, 2005).

Uma abordagem conceitual de transferência de Tecnologia com uma visão mais abrangente se baseia no planejamento estratégico, visto que é um processo que requer habilidades e domínios de técnicas de gerenciamento. O formato de linguagem produzidos em universidades e laboratórios de pesquisa ainda é difícil para as empresas decodificarem e de modo a absorverem e utilizarem internamente. É importante se incluir infraestrutura adequada e necessária a transferência de Tecnologia, um processo comunicacional a fim de dar suporte ao processo de transferência de modo que o conhecimento codificado se torne mais fácil de ser absorvido e mais útil a quem necessite, construindo serviços de informações que favoreçam as ligações entre universidade e indústria e ambas se beneficiarem desse canal de entendimento. Neste contexto torna-se importante utilizar de ferramentas metodológicas de valoração das tecnologias mais adequada à transferência de Tecnologias para as ICT's considerando as diversas variáveis de cálculos a partir do ponto da percepção do inventor quanto do adquirente.

Outrossim, atribuir valores que sirvam de referência para a iniciação de um processo de negociação financeira, de modo que o método utilizado possa conduzir a valoração mais adequada e obter os benefícios esperados dos ativos de propriedade intelectual. A transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica, apresenta as universidades como agentes propulsoras de conhecimento, formação, sua excelência em pesquisa e transferência de conhecimentos. Com o avanço da economia global, centrada nos ativos de conhecimento, tem cada vez mais se tornado valorativos os recursos intangíveis. Nesse cenário, a cooperação entre a universidade, empresa e governo é

necessária para que as tecnologias saiam das bibliotecas das universidades, cheguem à sociedade alcançando a todos.

A cooperação, oportuniza aos atores a estabelecer relacionamentos mais duradouros, a assunção conjunta dos riscos, a partilha dos resultados a prévia definição da titularidade da propriedade intelectual e da participação dos atores nos resultados da exploração das criações resultantes da parceria é um meio de atenuar a incompletude ocasionada pela incerteza. Nesse cenário, a institucionalização do processo de aprendizado é importante porque permite os atores identificar seus interesses na relação de cooperação estabelecida.

A pesquisa produzida na universidade e nos centros de pesquisa, pode ser aplicada nas indústrias; assim a interação entre o governo, universidade, empresas e sociedade é fundamental, por isso a utilização do modelo Hélice Quádrupla se faz necessária. A crescente importância do modelo de Hélice Tríplice composta pela universidade-indústria-governo levou ao surgimento de um rico corpo de investigação teórica e empírica para discutir novos métodos para a criação de conhecimento assenta Chung; Park (2014) esta propõe um modelo de HT revisado ao qual denominam de Hélice Quádrupla, envolvendo a sociedade civil. A adoção do modelo de cooperação Quádrupla Hélice, evolução da Hélice Tríplice é uma maneira de se desenvolver interação e superar dificuldades existentes para que a inovação se desenvolva no país (Agostinho e Garcia 2018, p 9).

Posto isto, percebe-se que este modelo de interação considera que universidade, empresa, governo e sociedade constituem quatro vértices que interagem quando estão em contato, principalmente o governo a fim de atingir a inovação.

Ademais, percebe-se, que embora os atores apresentem propósitos diferenciados a sinergia torna-se grandemente necessária para que as pesquisas saiam das prateleiras das bibliotecas das universidades, alcancem o setor produtivo por meio

da transferência da tecnologia e a sociedade como destinatária final, pois quem produz conhecimento é a diversidade de configuração de redes trabalhando em sinergia em prol de buscar respostas para as demandas da sociedade e, é nesse sentido que se busca compreender o regramento institucional da UFT visando entender como é exercida sua política de inovação e as transferências de tecnologia.

O Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Federal do Tocantins

O Marco Legal da Ciência, Tecnologia e Inovação, formado pela Emenda Constitucional nº 85/2015, pela Lei nº 13.243/2016 e pelo Decreto nº 9.283/2018, estabelece um novo arcabouço legal para os ambientes promotores de inovação nas Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT), dentre elas, a Universidade Pública. Este Marco Legal demanda que cada ICT defina sua Política de Inovação com objetivos e regras para a promoção das ações de Inovação.

A área de propriedade intelectual teve suas atividades incorporadas e regulamentadas nas iniciativas da UFT a partir de 2011 com a criação do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT, por meio da Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão nº 02/2011, estando em conformidade com a Lei de Inovação (Lei nº 10.973 de 02/12/2004), vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação. (PDI-UFT, 2021-2025).

De acordo com a Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão nº 02/2011, o NIT tem como missão: Gerir as políticas institucionais de inovação científica e tecnológica e de proteção dos direitos de propriedade intelectual da UFT nos termos da legislação vigente; Efetuar a proteção das inovações e criações intelectuais desenvolvidas no âmbito da UFT; Auxiliar e intermediar as negociações de transferência de tecnologia e licenciamento, resguardando os direitos da Universidade; 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; 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.

Ainda, de acordo com o PDI – UFT (2021-2025), desde a implantação do NIT, as ações realizadas no sentido de proteger o conhecimento gerado pela comunidade universitária da UFT resultaram em 84 pedidos de proteção encaminhados ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI (38 patentes de invenção, 7 patentes de modelo de utilidade, 38 programas de computador e 1 registro de marca), além de uma patente protegida no Tratado de Cooperação em matéria de patentes - PCT, com depósitos nas fases nacionais do Japão, China e Estados Unidos.

O público alvo do NIT são professores, pesquisadores, estudantes, servidores da UFT, outras instituições de ensino e pesquisa, empresas parceiras e inventores independentes e as ações focadas no estímulo da política de propriedade intelectual devem abranger os direitos relativos às invenções em todos os campos da atividade humana, às descobertas científicas, bem como os demais direitos relativos à atividade intelectual no campo industrial, científico, literário e artístico, (PDI – UFT, 2021-2025).

Estas têm como um dos pilares de sua sustentação a disseminação na comunidade universitária da cultura de inovação e partem da premissa da visão de futuro da UFT, que é consolidar-se, até 2025, como uma Universidade pública inclusiva, inovadora e de qualidade, no contexto da Amazônia Legal (PDI – UFT, 2021-2025).

Ainda no que tange as políticas de inovação tecnológica, propriedade intelectual, transferência de tecnologia da UFT prevista do PDI 2021-2025:

O documento institucional destaca que além de constar como visão de futuro da UFT, a Inovação, Transferência de Tecnologia foi estabelecida como um dos desafios institucionais (Desafio 3) para os próximos cinco anos a fim de alcançar os seguintes objetivos estratégicos, conforme tabela abaixo:

Desafio 3 – Inovação, transferência de tecnologia e empreendedorismo

Objetivos estratégicos	Indicadores	Atual	2025
3.1 Elevar a captação de recursos próprios por meio de prestação de serviços técnicos e de transferência de tecnologias (<i>royalties</i>)	% de recursos externos captados por meio da prestação de serviços técnicos	1,75%	5%
	Nº de laboratórios prestadores de serviços técnicos e de alta tecnologia e prototipagem	3	11
	% de recursos externos captados com licenciamento e transferência de tecnologias	0	5%
3.2 Fomentar a criação e o desenvolvimento de mecanismos de geração de empreendimentos inovadores	Mecanismos geradores de empreendimentos	10	22
3.3 Fortalecer o NIT e consolidar as Políticas de Propriedade Intelectual, Inovação Tecnológica e Transferência de Tecnologia	Pedidos de patentes	63	155
	Patentes licenciadas	0	36
	Outros tipos de Ativos de Propriedade Intelectual	39	114

3.4 Fortalecer as atividades de pesquisa e de inovação, ampliando a produção acadêmica e tecnológica, na Universidade.	Acordos de parceria, convênios e contratos para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação	1	10
3.5 – Consolidar um ecossistema de Inovação e Empreendedorismo integrado e articulado.	Nº De <i>Hubs</i> (Espaço Físico) De Inovação Nos Campus	0	2
	Nº empreendimento inovadores de base tecnológica	4	23
	Quantidade de ações articuladas com outras ICTs, empresas privadas e poder público	60	100

Fonte: Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFT – 2021-2025.

Conforme destaca o PDI – UFT, (2021-2025) a Política de Inovação da UFT tem como elemento fundamental a consolidação e a criação de ambientes de inovação que deverão garantir infraestrutura adequada para que atividades de inovação possam prosperar, principalmente criando condições para que produtos e ideias inovadoras, inclusive com a colaboração da comunidade externa, possam ser adequadamente entregues ao mercado. Dessa forma, com o Núcleo de Inovação Tecnológica fortalecido e um ecossistema de inovação e empreendedorismo integrado e articulado será possível detectar prioridades, ações estratégicas, viabilizar instrumentos de implantação, sistematização de dados, monitoramento e avaliação das ações.

Nota-se que a cultura da inovação, conforme evidenciado no documento institucional, deverá fazer parte integrante da Gestão da UFT, objetivando valorizar e integrar os setores de inovação e empreendedorismo no âmbito da gestão institucional.

Transferência de tecnologia na UFT

A transferência de tecnologia na Universidade Federal do Tocantins se configura ainda como uma barreira a ser superada, sendo necessários avanços no fortalecimento do sistema local de inovação e, principalmente, na consolidação de uma política de inovação eficaz em âmbito institucional, (PDI – UFT, 2021-2025).

No sentido de fortalecer essa dinâmica, há a necessidade de fortalecimento das iniciativas voltadas à disseminação da inovação tecnológica, como um elemento chave para promoção do ensino, da competitividade e do desenvolvimento regional, especialmente através de projetos de cooperação que envolvam empresas, Instituição Científica, Tecnológica e de Inovação - ICT e entidades privadas sem fins lucrativos, nacionais e internacionais, destinados às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, que objetivem a geração de produtos, processos e serviços inovadores e a transferência e a difusão de tecnologia. (Decreto nº 9.283/2018).

Para tanto, tendo em vista que a UFT ainda não possui seu regramento próprio relativo a sua política de inovação, esta deve estabelecer critérios para transferência de tecnologia e licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação desenvolvida pela Universidade, isoladamente ou por meio de parceria, capaz de realizar e efetivar negociações dos contratos e convênios de transferência de tecnologia e propriedade intelectual, elaborar e propor os instrumentos jurídicos de interesse nas áreas de incubação de empreendimentos de base tecnológica, inovação, transferência de tecnologia e propriedade intelectual, acrescenta o novo documento institucional, o qual é norteador das ações da Universidade para os próximos cinco anos, PDI – UFT, (2021-2025).

Ademais, ressalta-se que, a Universidade, dar todo o suporte necessário ao pesquisador que tenha intenção de realizar um acordo de parceria com empresas públicas ou privadas para desenvolvimento de novas tecnologias em produtos ou processos proporcionando uma maior entrega a sociedade.

Resultados e discussão

Esta seção apresenta os resultados da política de gestão e inovação e proteção dos ativos de propriedade intelectual da Universidade Federal do Tocantins, visando sua transferência para benefício à sociedade, visto que ela ainda não desfruta de um regramento bem definido relativo à sua política de inovação carecendo de adotar medidas que sejam definidas em consonância com as potencialidades locais e regionais para uma melhor utilização e transferência de seu capital intangível. Esse estudo proporciona conhecer a política de inovação e de transferências dos ativos de propriedade intelectual de modo a levantar respostas que contribuam para o estabelecimento do regramento e um melhor aproveitamento do seu capital intelectual.

Destaca-se ainda, que o Núcleo de Inovação Tecnológico – NIT pode ser estruturado por uma ou mais ICT's, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e ainda tem por função promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual. Também é de sua responsabilidade, acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.

A atuação do NIT afirma, Agostinho & Garcia (2018) é de extrema relevância visto que funciona como interlocutor estabelecendo a interface do setor privado com a instituição, favorecendo a criação de um ambiente propício para a transferência de tecnologia e para a proteção do conhecimento na ICT". O Brasil está posicionado em 13º produtor de ciência no mundo em trabalhos publicados e vem avançando no sentido de promover melhor interação com o setor produtivo como forma de atender os anseios da sociedade. Os dados apresentam uma mudança gradualmente de perfil nas publicações científicas. Nesta

perspectiva, o potencial do país na construção de ciência com um crescimento sistemático sendo os ambientes das ICTs os maiores responsáveis pela produção de conhecimento científico no País, vez que 77% dos pesquisadores brasileiros estão dentro das Universidades e centros de pesquisas.

Neste sentido, adota-se o a teoria do modelo da hélice quadrupla para auxiliar no entendimento de como deve ocorrer a interatividade entre governo, universidade, setor produtivo e sociedade, esta última devendo ser reconhecidas pelas políticas e estratégias de conhecimento e inovação como importante para a obtenção das metas e objetivos. Neste modelo, a universidade atua no desenvolvimento do conhecimento, ou seja, na pesquisa básica, a empresa possui a aplicação prática e o governo desenvolve políticas públicas para financiar e fomentar o sistema inovativo procurando minimizar as dificuldades para a implantação e desenvolvimento da cultura de inovação.

Sabe-se que as atividades de fomento à inovação devem amparar-se em uma base jurídico-institucional que propicie as condições legais necessárias para o sucesso dos objetivos institucionais das políticas públicas, de modo a sustentar o investimento público e privado em inovação, bem como favorecer suas inter-relações. Diante disso destaca-se, o aparato legal instituído para a área de C&T, como importante conquista, visto que estabelece medidas de incentivo, parceria e fomento à pesquisa científica e tecnológica nos ambientes que compõem as ICTs. A valoração de ativos intelectuais, também é um fator importante para as ICTs realizarem a transferência das tecnologias, mesmo sendo uma tarefa complexa, tendo em vista o grau de incertezas envolvidas, principalmente as mercadológicas, financeiras e tecnológicas.

Conclusões

Pesquisas apontam que o Brasil precisa crescer em inovação. Este crescimento é possível por meio de perfeita interação entre universidade, governo, setor produtivo e a sociedade. Embora os atores apresentem propósitos diferenciados a sinergia é necessária para que as pesquisas saiam das prateleiras das bibliotecas das universidades, alcancem o setor produtivo por meio da transferência da tecnologia e a sociedade como destinatária final. A criação da Lei de Inovação foi um avanço estimulando a inovação e a interação entre os atores. A criação dos NITs, contribuiu para a aproximação da academia com o setor produtivo.

O estudo considera que a inovação ocorre no mercado pela transferência do conhecimento criado na pesquisa aos agentes econômicos. O capital intelectual é o responsável por formar o estoque de conhecimento. Contudo, quando se propõe estabelecer interação, a adoção do modelo de inovação aberta, e de cooperação de Hélice Quadrupla, estes apresentam o melhor a ser escolhido, intensificando o relacionamento entre os atores, compartilhamento de instalações e do capital intelectual, permitindo os atores serem mais eficientes na criação e geração de valor em produtos e serviços; aumenta a rentabilidade empresarial das empresas pela abertura de outras possibilidades de negócios, como também contribui para redução do custo e do tempo no desenvolvimento de novos produtos e serviços.

Referências

AMPARO, Keize Katiane dos Santos; RIBEIRO, Maria do Carmo Oliveira; GUARIEIRO, Lilian Lefol Nani. **Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica**. Perspectivas em Ciência da Informação, [S.l.], v. 17, n. 4, p. 195-209, dez. 2012. ISSN 19815344. Disponível em:

<<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1533>>. Acesso em: 04 abr. 2021.

AGUSTINHO, E.; GARCIA, E. **Inovação, transferência de tecnologia e cooperação**. Direito e Desenvolvimento, v. 9, n. 1, p. 223-239, 11 jul. 2018.

AUGUSTO PRIAMO MORAES, E.; COUTO RUBACK RODRIGUES, F.; GODINHO DE OLIVEIRA, J.; CÉSAR BARROSO COSTA, K.; POLISSENI DUQUE, L.; COELHO DOMINGOS FARIA, P. B.; FRIAÇA ANDRADE DE MELLO, R. **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.

BRASIL. **DECRETO Nº 9.283, DE 7 DE FEVEREIRO DE 2018**. Estabelecer medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm>. Acesso em 04/08/2021.

BRITO CRUZ, C. H.; PACHECO, C. A. **Conhecimento e inovação: desafios do Brasil do século XXI**. 2008. São Paulo em Perspectiva, v.19, nº.1 São Paulo, jan./mar:2005. Disponível em: <<http://www.inovacao.unicamp.br/report/inte-pachecobrito.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2017.

CHUNG, C.J; PARK, H. W. **Mapping Triple Helix innovation in developing and transitional economies: webometrics, scientometrics, and informetrics**. Scientometrics. v 99, p. 1-4, 2014. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11192-013-1105-6.pdf>>. Acesso em: 31/05/2021>.

FERREIRA, Ana Rita Fonseca et al. **Valoração de Propriedade Intelectual para a Negociação e Transferência da Tecnologia: O caso NIT/IFBA**. Navus - Revista de Gestão e Tecnologia, [S.l.], v. 10, p. 01-23, feb. 2020. ISSN 2237-4558. Disponível em: <<http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/1046>>. Acesso em: 04 apr. 2021.

FERREIRA, C. Li. D. **A Hélice Tríplice e a Universidade de Brasília: as atividades de transferência de tecnologia conduzidas pelo Núcleo de Inovação Tecnológica**. 2018, 118 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação – PROFNIT) Universidade de Brasília-UNB, Brasília, 2018.

GUBIANI, Juçara Salete et al. **A transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica**. *Navus - Revista de Gestão e Tecnologia*, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 114-124, oct. 2013. ISSN 2237-4558. Disponível em:

<<http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/147>>.

Acesso em: 04 apr. 2021.

PORTELA, C. F. **Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria**. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*. 2005; (20): 54-74. [Fecha de Consulta 4 de Abril de 2021]. ISSN. Disponível em:

<<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14702005>>. *Navus - Revista de Gestão e Tecnologia*. Florianópolis, SC, v. 3, n. 2, p. 114 - 124, jul./dez. 2013 ISSN 2237-4558.

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 a Inovação**. *Rev. Virtual Quim*, 2011, 3 (5), 406-415. Data de publicação na Web: 2 de dezembro de 2011.

SANTOS, Marcio de Miranda, et al. **Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens**. *Parcerias Estratégicas*, Vol. 9, No 19 (2004).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. **Resolução Nº 38, de 23 de abril de 2021 – CONSUNI/UFT. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Universidade Federal do Tocantins, 2021-2025**.

Disponível em:

<<https://docs.uft.edu.br/share/s/sKsEv0W1TiuGn7b0HT1Q2Q>>.

Acesso em 05/08/2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS. Resolução Nº 02, de 10 de fevereiro de 2011 – CONSEPE/UFT. Criação do Núcleo de Inovação Tecnológica da UFT. Disponível em: <<https://docs.uft.edu.br/share/s/OjBteHmRNGYXOHQzKjR4Q>>. Acesso em: 05/08/2021.

A INTELIGÊNCIA COMPETITIVA ANCORADA NA PROSPECÇÃO PATENTÁRIA COMO FERRAMENTA PARA A GESTÃO ESTRATÉGICA DA INOVAÇÃO

Isabel Fatima Xavier Massa
Valéria Perim da Cunha

Introdução

As universidades são o celeiro de produção de pesquisas que conseqüentemente geram produtos passíveis de proteção e com capacidade de gerarem lucro e riqueza contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país e entregando valor para a sociedade. Diante do atual cenário, as universidades e as indústrias devem concatenar esforços por meio de parcerias para que as inovações cheguem até a sociedade por meio processo de transferência de tecnologias (TT).

O processo de transferência de tecnologias requer a construção de redes de transferência de tecnologias. A construção de rede de TT exige articulação de esforços e alinhamento de objetivos com os entes os componentes da Quadrupla Hélice, universidades, indústria, governo e sociedade.

Às universidades, enquanto ICT's, por meio do NIT cabe a gestão da propriedade intelectual desde a definição de estratégias de linhas de pesquisa e investimentos em inovação até a efetiva transferência das suas invenções/criações para o mercado. A gestão da inovação é um desafio que requer o enfrentamento das barreiras internas, articulação de objetivos e planejamento estratégico de nichos de investimento.

O investimento em inovação deve buscar a valoração do conhecimento gerado visando entregar bens de valor a sociedade que satisfaçam as reais necessidades impostas pelas constantes transformações tecnológicas. Para tanto, cada vez mais é preciso que as universidades assumam um perfil empreendedor aplicando estratégias de inteligência competitiva para nortear a tomada de decisão.

Com a mudança na sociedade acontecendo cada vez mais rápido, a gestão da inovação deve assumir uma atitude proativa de forma a se preparar para os desafios futuros e as mudanças nos nichos de mercado. A gestão da inovação deve nortear-se no princípio de entregar produtos de valor à sociedade para contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país. Para tanto, devem ser aplicadas estratégias de busca inteligência competitiva. O Novo Marco Legal da Inovação, Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, prevê em seu Art.16, §1º que cabe ao NIT desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da ICT. Considerando este contexto, este trabalho busco identificar a aplicabilidade da inteligência competitiva de prospecção tecnológica em bancos de patentes como uma ferramenta de planejamento para a gestão da inovação tecnológica pelas universidades.

Metodologia

Para a condução deste trabalho, usou-se da pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (p.44), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Para esse autor, a principal vantagem da pesquisa bibliográfica é o fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.

Desenvolvimento teórico

As universidades, enquanto Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), são polos de desenvolvimento de novas tecnologias. Sendo estratégico o seu relacionamento com o mercado como ferramenta para manter a competitividade da indústria e contribuir para o desenvolvimento socioeconômico. A universidade assume um novo papel dentro dessa nova ordem econômica desenvolvimentista.

Esta sai de uma missão desenvolvedora e transmissora de conhecimento em suas pesquisas de bancada para uma posição de competitividade mercadológica e beneficiária na geração de capital humano e propriedade intelectual, passível de apropriação do conhecimento desenvolvido e aplicado para a indústria. Desta forma, a posição da academia na formação de recursos humanos engloba também a inovação organizacional e a propriedade intelectual, em que a universidade assume também a atribuição de valorar os produtos e processos com origens em suas pesquisas a fim de atender às demandas tecnológicas específicas de um mercado competitivo, buscando colaborar, ainda mais, para o aumento da empregabilidade e renda do país (SILVA & SANTOS, 2014, p. 371).

As universidades assumem uma atitude empreendedora ao proteger o seu conhecimento por meio do registro de Propriedade Intelectual, ao valorar os produtos oriundos de suas pesquisas, ao direcionar esforços para a difusão das suas invenções/criações. A transferência de tecnologias é uma forma de valorizar as atividades de ensino, pesquisa e inovação, transformando-se em uma fonte de

recursos que retornam como reinvestimento para as atividades de inovação.

Apesar do papel estratégico que as universidades e institutos de ciência e tecnologia desempenham no desenvolvimento de tecnologias inovadoras a transferência tecnológica está aquém da produção de artigos, papers e pesquisas acadêmicas por baixa articulação e alinhamento de objetivos entre o ambiente produtivo e o acadêmico conforme observa Chiarello (2000).

O ambiente brasileiro tem se caracterizado, historicamente, por uma falta de articulação entre as políticas industriais e governamentais de ciência, tecnologia e inovação (CTI). Em decorrência disso, percebe-se um distanciamento entre os investimentos em CTI e a demanda por inovação no setor privado. Há uma concentração de investimentos públicos em ciência e pouco investimento do setor privado em desenvolvimento tecnológico (CHIARELLO, 2000 apud CLOSS&FERREIRA, 2012 p. 220).

Assim, é fundamental a construção de redes de relacionamento entre empresas privadas e ICTs em um processo de mão-dupla contínuo e coordenado que beneficiará ambas e proporcionará a transferência de tecnologias de forma efetiva.

Tecnologia pode ser compreendida "como um grupo de conhecimento e técnicas, especialmente aquelas baseadas nos princípios científicos, aplicados para uma determinada atividade" (LEMOS, 1998, p.101 apud AUGUSTINHO & GARCIA, 2018, p. 229). Enquanto, Transferência de Tecnologia (TT) é definido como o processo de "deslocamento de um conjunto de conhecimentos e práticas tecnológicas de uma entidade para outra, incluindo as diversas etapas componentes do processo" (S. NETO, 1983 apud AUGUSTINHO & GARCIA, 2018, p. 230) Pode ser definida, de forma

mais ampla, como “[...] qualquer processo pelo qual o conhecimento básico, a informação e as inovações se movem de uma universidade, de um instituto ou de um laboratório governamental para um indivíduo ou para empresas nos setores privados e semiprivados.” (PARKER&ZILBERMAN, 1993, p. 89 apud CLOSS&FERREIRA, 2012, p. 421). Para esses autores “essa definição ampla está na essência da missão da universidade como criadora do bem público” (PARKER&ZILBERMAN, 1993, p. 89 apud CLOSS&FERREIRA, 2012, p. 421).

Mas, afinal qual a função da transferência de tecnologia? Segundo Berneman e Denis (1998 apud CLOSS&FERREIRA, 2012, p. 421), “o primeiro objetivo da TT é facilitar o movimento das descobertas da pesquisa acadêmica, do laboratório até o mercado, visando o benefício público” Corroborando, Cysne (2005) afirma que só há inovação propriamente dita quando há uma troca comercial envolvida, ou seja, quando à invenção desenvolvida no ambiente acadêmico é agregado valor. Esse que é determinado por sua capacidade de impactar o ambiente competitivo e sociedade. Terra (2001), identificou uma multiplicidade de forma de promover a transferência de tecnologias são eles:

Resultados da pesquisa aplicada ou da experimentação; disseminação da informação; consultoria; treinamento; educação continuada; apoio ao estágio supervisionado; apoio às empresas de base tecnológica, às incubadoras de empresas de base tecnológica, ao desenvolvimento de centros ou parques tecnológicos e às tecnópolis (TERRA, 2001 apud CLOSS&FERREIRA, 2012, p. 421).

Parker & Zilberman (1993, p. 89 apud CLOSS&FERREIRA, 2012, p. 421) incluem entre as atividades de TT: “transferência de informação (conferências e publicações), atividades educacionais e

de treinamento, consultorias, patenteamento, licenciamentos e criação de empresas start-ups”.

Castro, Jannuzzi e Mattos (2007 apud CLOSS&FERREIRA, 2012, p. 425) investigaram como a Inova, agência de inovação da Unicamp, dissemina informações tecnológicas geradas. Esses autores identificaram no desenvolvimento do Processo de disseminação da informação tecnológica envolve a oferta de cursos, *workshops* de parceria, jornais de negócios e, especialmente, a divulgação das patentes. Analisando o processo de TT da Inova, Castro; Jannuzzi e Mattos (2007 apud CLOSS&FERREIRA, 2012, p. 425) observaram que o licenciamento é apenas uma parte do processo de TT. Transferência de Tecnologia engloba “o estímulo à geração de empresas nascentes (incubação), à contratação de consultorias de pesquisadores pela Funcamp e à criação de parques tecnológicos, público consumidor da informação” Na definição do grupo consumidor da informação pode-se incluir estudantes, empresas, governo e a sociedade como um todo. A transferência de inovações exige a construção de Redes de TT para o alinhamento de esforços e propósitos das instituições envolvidas.

Em suma, à medida que a propriedade intelectual se destaca como um fator estratégico para a inovação científica e tecnológica e como instrumento imprescindível na competitividade e autonomia tecnológica de um país, o que se verifica no Brasil é a convergência dos setores público e empresarial, os quais buscam se interagirem com o propósito de contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e social do país (...) (ARAÚJO et. al., 2010, p. 9).

Segundo Augustinho e Garcia (2018), a Hélice Quádrupla apresenta-se como uma ferramenta para o estabelecimento de um relacionamento ancorado no modelo de inovação aberta entre os

seus atores (universidade, empresa, governo e sociedade). A sinergia entre universidade, indústria, governo e sociedade é a força motriz desse processo. A coadunação de esforços entre esses quatro atores é desafiadora, pois cada um tem objetivos distintos a perseguir: “Os governos buscam desenvolvimento econômico que repercuta em benefícios sociais, as universidades produzem suas pesquisas que muitas vezes permanecem na própria academia e as empresas no rumo de sobreviver no mercado competitivo e maximizar seus resultados objetivam a lucratividade” (AUGUSTINHO & GARCIA, 2018, p. 225).

Constitui-se como essencial aumentar a sinergia entre universidade, empresa, governo e sociedade para a superação de obstáculos que além da diferença de objetivos desses atores incluem ruídos de comunicação, lentidão na troca de informações, cumprimento de prazos, processo burocrático na formalização de parcerias e cooperações, enfrentamento de risco, demora na tomada de decisões por falta de conhecimento técnico da tecnologia e dos instrumentos de proteção, assimetria de conhecimentos técnicos entre as instituições.

Objetivando estimular o potencial da universidade como agente de inovação, foi sancionada a Lei de Inovação, Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, alterada pelo Novo Marco Legal de Inovação Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, com o objetivo de incentivar a inovação e a pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo. Trouxe a necessidade das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) estabelecerem os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), com a finalidade gerir a política de inovação e a propriedade intelectual, juntamente com as Fundações de Apoio.

Os NIT's, de forma geral, são os responsáveis por intermediar o relacionamento entre ICT's, setor privado e governos, em suas várias dimensões. Basicamente, respondem pelos registros de

propriedade intelectual; viabilizam e conduzem os processos de licenciamentos de tecnologia; articulam projetos colaborativos de pesquisa com outras organizações, especificamente nos casos em que o sigilo das informações for requisitado; e incentivam a atividade de empreendedorismo no ambiente acadêmico, como facilitadores da criação de empresas de alta tecnologia (ARBIX & CONSONI, 2011, p. 115).

O NIT como instância gestoras da inovação enfrenta um grande desafio. Além, das questões próprias da gestão da inovação, enfrentam dificuldades estruturais considerando que a maioria dos NITs do país apresentam estrutura precária e falta de pessoal próprio sendo composto em sua maioria por estagiários e bolsistas.

Segundo Barros e Porto Júnior (2021, p. 12), "a gestão da Inovação em uma organização é um processo complexo, difícil de mensurar e de administrar. Por isso, tantas barreiras, pois exige lidar com o desconhecido, requer tempo e dinheiro, com abordagem multidisciplinar alinhada à estratégia organizacional/empresarial". Na mesma linha de pensamento Silva et. al., (2015), reforça a necessidade de suporte e monitoramento das atividades de TT em todas as etapas.

Um estudo de Diniz; Cruz; Correia (2018) realizou um levantamento bibliográfico dos fatores críticos para a efetiva transferência de conhecimento entre as universidades e as empresas. Os fatores identificados foram:

Quadro 1- Fatores Críticos da Transferência de Conhecimento entre Universidades-Empresas

Fator	Descrição	Autores
Relacionamento entre	Nível de conexão social,	(SEGATTO-MENDES; MENDES; 2016; ARAÚJO; TEIXEIRA, 2014; SCHOFIELD, 2013; CLOSS et al. 2012; BARBOLLA;

Universidade - Empresa	comunicação e confiança	CORREDERA, 2009; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; SHERWOOD; COVIN, 2008)
Distância cultural	Diferenças de linguagem e interesses	(SIEGEL et al. 2004; SEGATTO-MENDES; MENDES, 2006; IPIRANGA; FREITAS; PAIVA, 2010; CLOSS et al., 2012; SCHOFIELD, 2013; SOUZA; SANTOYO, 2016)
Condições Universitárias	Políticas de incentivo à TC e flexibilidade dos processos de TC	(DIAS; PORTO, 2014; PERKMANN et al., 2013; CLOSS et al., 2012; SCHREIBER; PINHEIRO, 2011; GARNICA, TORKOMIAN, 2009)
Características dos professores	Know-how do professor e a sua motivação para a TC	(BEKKERS; BODAS; FREITAS, 2008; GARNICA; TORKOMIAN, 2009; CLOSS et al., 2012; PERKMANN et al., 2013; SCHOFIELD, 2013; HU et al., 2016)

Fonte: Diniz; Cruz; Correia (2018, p. 239)

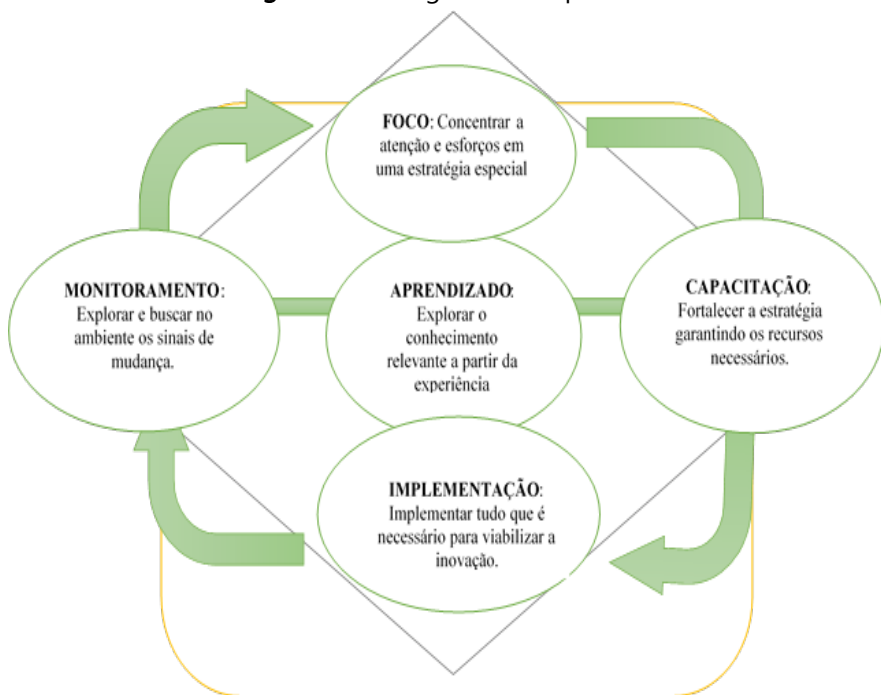
A superação desses desafios requer o desenvolvimento de estratégias de gestão de modo a minimizar os obstáculos que são próprios do processo de TT, mas também a preparar as Universidades e ICTs para mudanças tecnológicas que o mercado e a sociedade impõem. Necessidade essa prevista no Novo Marco Legal da Inovação, Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016, prevê em seu Art.16, §1º as competências do NIT entre essas:

- VII - desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação da ICT;
- VIII - desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT;

Considerando as atividades de inteligência competitiva Barros e Porto Júnior (2021, p. 12), consideram um modelo de gestão

da inovação baseada em cinco elementos, de acordo com a figura abaixo:

Figura 1 – Inteligência Competitiva



Fonte: Tamagude apud Gilda Massari, 2012.

A gestão da inovação requer a aplicação de estratégias de inteligência competitiva. O foco é direcionar esforços para a produção de inovações que entreguem valor a sociedade e com possibilidade real de difusão para o mercado. “Com ações de prospecção e inteligência competitiva, é possível identificar tecnologias com potencial para transferência e/ou parceiros para desenvolvimento além de estimular o desenvolvimento tecnológico” (CARVALHO & RENAULT, 2019, p.737).

Para garantir a difusão da inovação na sociedade é necessário buscar desenvolver o que Cysne (2005, p. 12) define como

transferência de tecnologia apropriada, ou seja, entregar aos integrantes da Rede de TT inovações que satisfaçam os seus interesses e necessidades envolvendo marketing de transferência de tecnologia apropriada. Ela pode ser conceituada como “a oferta ou a provisão fundamental ou ainda o elemento de transferência que exige conhecimento detalhado dos consumidores e dos produtos” (CYSNE, 2005, p. 12).

A inteligência competitiva é uma estratégia para identificar os *real needs* da sociedade. Etzkowitz (2009 apud CARVALHO & RENAULT, 2019, p.737) discute em seu trabalho que a implementação de ações de inteligência e transferência de tecnologia dentro das universidades também é um passo importante para a criação de instituições empreendedoras favorecendo assim o desenvolvimento econômico.

Para Tarapanoff (2006 apud CARVALHO & RENAULT, 2019, p.738) a inteligência competitiva é a “busca de informações sobre o ambiente seja ele, de fornecedores, de clientes, de parceiros ou de competidores que proporcione uma melhor posição neste mesmo contexto”. Os “sistemas de inteligência e monitoramento fazem parte dos métodos de prospecção” (CARVALHO & RENAULT, 2019, p.738).

Os estudos de prospecção são essenciais para o planejamento estratégico organizacional por ser uma rica ferramenta para a previsão de cenários. São norteadores para aplicabilidade de esforços e insumos para fins de desenvolver bens e processos que satisfaçam as necessidades da sociedade.

O propósito dos estudos de prospecção não é desvendar o futuro, mas sim delinear e testar visões possíveis e desejáveis para que sejam feitas, hoje, escolhas que contribuirão, da forma mais positiva possível, na construção do futuro. Tais visões podem ajudar a gerar políticas de longo termo, estratégias e planos que dispõem

circunstâncias futuras prováveis e desejadas em um estreito alinhamento. (MAYERHOFF, 2008, p. 7).

As atividades de prospecção podem ser definidas como “um processo sistemático de exame a longo prazo da ciência, tecnologia, economia e sociedade, com o objetivo de identificar as potencialidades de pesquisas estratégicas e tecnologias emergentes que possuam propensão de gerar maiores benefícios sociais e econômicos” (SECTES/CEDEPLAR, 2009 apud BARROS&PORTO JÚNIOR, 2021, p. 15). Mayerhoff (2008, p. 7) traz uma diversidade de definições para prospecção “qualquer exploração do que deve acontecer e do que nós devemos querer que venha a acontecer”; “o estudo do futuro para o desenvolvimento de uma atitude estratégica para a criação de um futuro desejável”.

No que se refere a Prospecção Tecnológica a autora a define 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” (MAYERHOFF, 2008, p. 7) As atividades de prospecção de um modo geral são uma atitude proativa do gestor objetivando orientar as ações da organização na construção de um futuro desejável no sentido de alcançar a visão de futuro planejada para a organização. Prospectar constitui uma forma de diminuir incertezas e preparar a organização para as mudanças. Conforme Mayerhoff (2008, p. 7), a utilização dos métodos de prospecção tecnológica pode demonstrar uma atitude préativa, no sentido de que a busca por informações acerca das mudanças possíveis no futuro ou já em curso constitui, por si só, uma forma de preparação para tais mudanças.

Os estudos prospectivos podem ser realizados ancorados em três abordagens (KUPFER & TIGRE, 2004 apud BARROS&PORTO JÚNIOR, 2021, p. 16; MAYERHOFF, 2008, p. 7):

- o futuro tende a reproduzir fenômenos passados, dentro de certos limites, desconsiderando descontinuidades ou rupturas, ancorado em modelos teóricos ou empíricos da realidade por analogia dos antecedentes históricos projetar o futuro;
- construção sistemática de trajetórias alternativas na geração de cenários via a contraposição de variáveis e/ou parâmetros;
- baseada no consenso através da visão subjetiva ou cognição coletiva construindo o futuro a partir de visões subjetivas dos especialistas.

O processo de Prospecção Tecnológica apresenta quatro fases distintas (Bahruth et al., 2006 apud MAYERHOFF, 2008, p. 8):

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.

Segundo Barros e Porto Júnior (2021, p. 16) pode-se aplicar para a previsão de futuro da tecnologia estudada as seguintes ferramentas: a) Technological Roadmapping - TRM, b) Delphi, c) Análise de Patentes, d) Análise Envoltória de Dados (DEA), e) Cenários.

Para Mayerhoff (2008, p. 8), os estudos de Prospecção Tecnológica que aplicam uma perspectiva histórica de informações o sistema de Patentes é um recurso valioso a ser analisado. Segundo o Manual Básico para Proteção por Patentes de Invenções, Modelos de Utilidade e Certificados de Adição (INPI, 2021, p.10) patente é:

Um título de propriedade temporário, oficial, concedido pelo Estado, por força de lei, ao seu titular ou seus sucessores (pessoa física ou pessoa jurídica), que passam a possuir os direitos exclusivos sobre o bem, seja de um produto, de um processo de fabricação ou aperfeiçoamento de produtos e processos já existentes, objetos de sua patente.

A patente protege o titular de uso indevido da sua invenção por terceiros não autorizados. O uso a terceiros pode ser concedido por meio de uma licença de uso. Para o Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (2021), “a patente pode ser considerada uma forma de incentivar a contínua renovação tecnológica, estimulando o investimento das empresas para o desenvolvimento de novas tecnologias e a disponibilização de novos produtos para a sociedade”.

De acordo com Paranhos & Ribeiro (2018, p. 1276), o estudo de prospecção tecnológica deve dispor de informações confiáveis, coerentes, como as que podem ser adquiridas no sistema de propriedade intelectual. O sistema de patentes dispõe de informações confiáveis e coerentes, sendo uma ferramenta apropriada por ser constantemente alimentado em bases de dados, e dispõe de uma sistemática clara e objetiva. Jannuzzi et. al., (2007 apud PARANHOS & RIBEIRO, 2018, p. 1276) corrobora que a pesquisa da documentação patentária, em determinado segmento tecnológico de interesse, possibilita que empresas e serviços de P&D identifiquem os investimentos e as linhas de pesquisas promissoras, assim evitando dispenders esforços em reinvenções.

A análise de patentes é um procedimento fundamental para o desenvolvimento de novos produtos e processos, uma vez que proporciona

uma visão geral de uma área tecnológica específica. Por meio dessa análise é possível ter conhecimento do mercado, identificando as empresas que estão investindo em P&D naquele segmento de interesse, além de indicar a existência de um mercado potencial para a tecnologia. A pesquisa em bases de dados de patentes também permite identificar os inventores (os principais especialistas de uma determinada área), os países onde a tecnologia está protegida (e conseqüentemente se existe uma família de patentes), o depositante que realizou o primeiro depósito de patente (PARANHOS & RIBEIRO, 2018, p. 1278).

Puttaiah *et al.*, (2018 apud PARANHOS & RIBEIRO, 2018, p. 1278) afirma que analisando as datas de publicações dos pedidos de patentes, “é possível inferir o grau de interesse em determinado setor tecnológico no período analisado; bem como reconhecer as empresas titulares, identificando os prováveis concorrentes ou potenciais parceiros” Paranhos & Ribeiro (2018) lembram que uma limitação da busca é o período de sigilo (18 meses).

As informações patentárias podem ser buscados na base de dados de acesso gratuito como o do INPI, a base do European Patent Office (EPO), a da World Intellectual Property Organization (WIPO), a da United States Patent Office (USPTO), a do Derwent World Patent Index, a da plataforma Orbit Intelligence e ainda em revistas especializadas.

Para Paranhos & Ribeiro (2018, p. 1282) a elaboração de estratégias de busca em base de dados de patentes constitui-se de cinco etapas:

1. Definição do objetivo da busca;
2. Definição da equipe de pesquisa (especialistas);

3. Definição se a busca se limita a base de patentes ou se usa NPL;
4. Escolha das bases de dados;
5. Definição dos campos de busca e termos/dados utilizados.

O quadro 2 apresenta alguns dos principais enfoques do monitoramento tecnológico por meio de dados patentários por categorias.

Quadro 2 – Alguns enfoques do monitoramento tecnológico por meio de dados de patentes

Categoria	Enfoque
Tecnologia	Definição do estado da técnica; Mapeamento da evolução de tecnologias no tempo; Identificação de tecnologias emergentes; Identificação do início da tecnologia (patente fundamental); Identificação de potenciais rotas para aperfeiçoamentos em produtos e processos existentes. Identificação de mudanças na estratégia de P&D; Identificação do grau de difusão de uma tecnologia por meio das citações etc.;
Países	Identificação de países onde existe proteção (visão de mercado); Mapeamento da evolução dos depósitos por países;
Empresas e Pessoas	Identificação dos atores atuantes no mercado e de novos entrantes; Identificação e monitoramento de concorrentes; Mapeamento da evolução dos depósitos por empresa; Rastreamento de competência tecnológica; Identificação de principais inventores e dos que pesquisam os mesmos temas.

Fonte: (PARANHOS & RIBEIRO, PROFNIT, 2017 apud PARANHOS & RIBEIRO, 2018, p. 1280)

Os bancos de patentes são uma rica fonte de informações estratégicas para prospecção tecnológica, porém exige um planejamento metodológico de busca para a minerações de dados.

Resultados e discussão

As universidades além do ensino, pesquisa e extensão tem assumido um papel estratégico no desenvolvimento econômico, contribuindo para a competitividade mercadológica (SILVA

&SANTOS, p. 371, 2014). A universidade como centro de pesquisa tem potencial de transferir para o mercado produtos inovadores, apesar desse potencial como afirma Chiarello (2000 apud CLOSS&FERREIRA, p. 220, 2012) há pouca articulação entre o ambiente acadêmico e o mercado, incorrendo em baixa transferência de tecnologias.

Considerando a realidade brasileira, é necessário a construção de Rede de TT. Esse processo envolve uma articulação e integração entre os membros da Quadrupla Hélice. (AUGUSTINHO & GARCIA, p. 225, 2018) exigindo uma gestão estratégica da inovação por parte das universidades e ICT's.

Como afirma Barros e Porto Júnior (2021, p. 12), "a gestão da Inovação em uma organização é um processo complexo" Por isso, deve ser planejada estrategicamente buscando identificar forças e fortalezas internas e oportunidades e ameaças do ambiente externo. Por isso, fala-se em universidade empreendedora. Os centros acadêmicos precisam aplicar os conhecimentos gerais da administração na gestão da inovação usando das estratégias competitivas de mercado. O uso da inteligência competitiva na gestão da inovação auxilia na identificação de ameaças e oportunidades, preparando o gestor para mudanças e qualificando a tomada de decisão sobre as tecnologias com maior potencial para difusão.

As atividades de prospecção tecnológica é uma ferramenta para a entrega da sociedade do que Cysne (2005) chamou de tecnologia apropriada. Entregar ao mercado novos produtos/processo que satisfaçam as necessidades da sociedade.

A atividades de prospecção é uma atitude de gestão préativa, pois busca informações sobre situações que com probabilidade de se apresentarem futuramente para nortear as decisões estratégicas da organização quanto a gestão da inovação (MAYERHOFF, 2008). Os bancos de dados de registros de propriedade intelectual na modalidade patente apresentam um volume significativo de

informações para as atividades de prospecção na perspectiva histórica (Mayerhoff, 2008). As informações dos bancos de patentes são confiáveis, claras e são constantemente atualizadas. Por meio das buscas em sistemas de patentes é possível identificar interesse em setores tecnológicos, quais são mais requisitados, identificar concorrentes e possíveis parceiros (PARANHOS & RIBEIRO, 2018, p. 1278).

Considerações finais

A gestão da inovação é um processo complexo que exige articulação com instancias internas e externa para superação de barreiras que são próprias do processo e busca de uma rede de transferência de tecnologias. As universidades como celeiro de geração de novos produtos estão passando por uma mudança de papel social, exercendo uma função estratégica para a competitividade do mercado nacional e um agente ativo de transformação socioeconômica. Assim, começam a surgir o perfil da Universidade Empreendedora.

As universidades, enquanto ICT's, passaram a desenvolver uma gestão proativa da inovação de forma a se preparar para as mudanças, definir nichos de investimento visando otimizar aplicação de recursos em inovação e desenvolvimento de produtos de valor a sociedade. Assim, surge a necessidade de aplicação de estratégias de inteligência competitiva.

A prospecção tecnológica mostrou-se uma ferramenta eficaz para a definição de nichos de mercado, identificação de futuro das tecnologias em desenvolvimento, sendo uma forma de se preparar para as mudanças e evitar incorrer em desenvolvimento de produtos que não entregam valor a sociedade.

As bases de dados de registros de patentes por suas características próprias como ser constantemente atualizadas, apresenta-se como uma rica fonte de dados estratégicos. É importante considerar o tempo de sigilo como uma limitação.

O Núcleo de Inovação Tecnológica deve ampliar a pesquisa em bancos patentários para além da busca de anterioridade considerando as informações estratégicas que são disponibilizadas que apresentam um grande potencial para o planejamento de ações.

Referências

ARAÚJO, Elza Fernandes; BARBOSA, Cynthia Mendonça; QUEIROGA, Elaine dos Santos; ALVES, Flávia Ferreira. **Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento**. R. Bras. Zootec. v.39, 2010, p.1-10.

ARBIX, Glauco; CONSONO, Flávia. **Inovar para transformar a Universidade brasileira**. Revista brasileira de ciências sociais - vol. 26 nº 77. São Paulo. Outubro /2011. P. 205-251.

AUGUSTINHO, Eduardo Oliveira; GARCIA, Evelin Naiara. **Inovação, Transferência de Tecnologia e Cooperação**. Direito & Desenvolvimento: Revista do Programa de Pós-graduação em Direito. Mestrado em Direito e Desenvolvimento Sustentável. Vol.9. nº 1, jan. / Jun. 2018.

BARROS, Mônica Costa; PORTO JUNIOR, Francisco Gilson Rebouças. **Prospecção Tecnológica: O que é e para que serve? A prospecção tecnológica como ferramenta de planejamento estratégico na gestão pública** [recurso eletrônico] / Mônica Costa Barros, Profº Drº Francisco Gilson Rebouças Porto Junior – Palmas, TO: Editora EdUFT, 2021. 17 p.

BRASIL. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília-DF, 03/12/2004, Pág. 2.

BRASIL. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília-DF, 12/01/2016, Edição 7, Seção 1, Pág. 1.

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**. Gest. Prod., São Carlos, v. 19, n. 2, p. 419-432, 2012.

CYSNE, Fátima Portela. **Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria**. Encontros Bibli: Revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação. Florianópolis, nº. 20, Jul. / dez. 2005, p. 54-74.

DINIZ, Daniela M.; CRUZ, Marida A.; CORREA, Victor S. **Fatores críticos da transferência de conhecimento entre universidade e empresa (U-E)**. Revista eletrônica de administração. Porto Alegre, Vol. 24, nº 2, maio/agosto 2018, p. 230-252.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4º Edição. São Paulo. Editora Atlas, 2002.172 p. ISBN 85-224-3169-8.

INPI. **Manual Básico para Proteção por Patentes de Invenções, Modelos de Utilidade e Certificados de Adição**, jul-2021. 102 p. Disponível em: <<https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/guia-basico/ManualdePatentes20210706.pdf>>. Acessado em: 22/7/2021>.

MAYERHOFF, Zea Duque Vieira Luna. **Uma Análise Sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica**. Cadernos de Prospecção, V. 1, nº. 1, p. 7 – 9, 2008. ISSN:1983-1358 (impresso) / ISSN: 2317-0026.

PARANHOS, Rita de Cássia Santos; RIBEIRO, Núbia Moura. **Importância da Prospecção Tecnológica em Base de Patentes e seus Objetivos da Busca**. Cadernos de Prospecção. Salvador, v. 11, n. 5 – Ed. Esp. VIII ProspeCT&l, p. 1274-1292, dezembro, 2018.

SILVA, et.al. **Processo de transferência de tecnologia em universidades públicas brasileiras por intermédio dos núcleos de inovação tecnológica**. Interciência, Vol. 40, nº 10, Out/2015.

SILVA, Simone de Cássia; SANTOS, Alisson Lima; SANTOS, Ila Natielle Neres dos. **Prospecção Tecnológica: o Avanço da Transferência de Tecnologia impulsionando a Dinâmica da Hélice Tríplice**. PIDCC, Aracaju, Ano III, Edição nº 05/2014, p.371 a 384 Fev/2014. Disponível em: <<http://pidcc.com.br/br/component/content/article/7-blog/112-prospeccao-tecnologica-o-avanco-da-transferencia-de-tecnologia-impulsionando-a-dinamica-da-helice-triplice>>. Acesso em: 21/07/2021

CARVALHO, Melissa da Silva; RENAULT, Thiago Borges. **Uso da Inteligência Competitiva e Tecnológica para Depósito de Patentes e Transferência de Tecnologia em Núcleos de Inovação Tecnológica**. Cadernos de Prospecção – Salvador, v. 12, n. 4, p. 736-749, dezembro, 2019.

PROPRIEDADE INTELECTUAL, TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E STARTUP

Epaminondas Damasceno Costa
Francisco Gilson Rebouças Porto Junior

Introdução

O Brasil das décadas de 60 e 70 passava por um grande processo de industrialização e crescimento econômico. Em 1973 alguns autores chamaram esta época de “Milagre Econômico”, onde ocorreu uma grande industrialização brasileira. Nesse mesmo período, da história do Brasil, ocorre o Regime Militar (1964), resultando grandes mudanças no cenário político, econômico e educacional brasileiro. Em 1968 ocorre a reforma universitária, incorporando atividades de pesquisas as universidades brasileiras, como forma de focar o desenvolvimento das diferentes ciências humanas e exatas através de investimentos em pesquisa científica.

Após as universidades deixarem de possuir apenas um papel de ensino educacional e assumindo a pesquisa científica em conjunto com parcerias político privadas, o amparo a jovens cientistas foi facilitado, devido as universidades passarem a trabalhar na formação técnica de novas ideias tecnológicas, mostrando o caminho para investimentos em pesquisas e criações científicas e consequentemente formando cientistas para atuarem conforme as demandas do mercado atual.

As parcerias políticas privadas merecem uma atenção especial. É também através delas, e de seus investimentos em

pesquisas tecnológicas que suas empresas conseguem se atualizar das novidades do mercado consumidor e conseqüentemente produzirem produtos voltados as necessidades atuais, desenvolvendo plataformas modernas, software mais avançados e aprimorando seus métodos de produção, baixando custos e produzindo mais produtos com melhor qualidade e em menor tempo. Deixando seus consumidores mais satisfeitos e mantendo-se suas empresas atuantes as necessidades atuais e fortalecidas economicamente, gerando ótimos lucros e mantendo toda uma estrutura social, econômica e humana em perfeita harmonia.

O desenvolvimento da Propriedade Intelectual e da Transferência de Tecnologia merecem, por parte das empresas que procuram se manter no mercado atual globalizado, uma atenção muito importante. Em meio a mudanças e diferentes necessidades do mercado consumidor. O sucesso e a manutenção de organizações públicas e privadas dependem diretamente dos seus investimentos em inovações tecnológicas.

As universidades e as instituições federais possuem em sua ação principal a formação de profissionais nas suas mais diversas áreas de atuação e devido a maioria das empresas não possuem condições de arcar com os investimentos em pesquisas, no campo das novas invenções tecnológicas e científicas. As instituições de ensino superior desempenham também esse papel de formação de novos arranjos organizacionais e de interação das universidades e empresas para promoverem o efetivo retorno à sociedade dos recursos investidos em descobertas científicas e tecnológicas. Essa atuação das universidades, em pesquisa científica, resulta em vários projetos de pedidos de patentes no INPI oriundos de várias universidades de nosso país.

A propriedade intelectual (PI) possibilita transformar as inovações geradas em ativos comercializáveis, ampliando a articulação entre os diversos agentes econômicos, nela incidem os direitos de criação intelectual de cada inventor, seja no ramo

científico, industrial, cultivar, literário ou até mesmo no artístico e para proteção desses direitos autorais existe toda uma legislação específica que ampara o autor intelectual, suas invenções e inovações científicas.

É de extrema importância que as instituições de ensino superior trabalhem em conjunto na implantação de órgãos capazes de fortalecer as questões relativas à propriedade intelectual (PI) e transferência de tecnologia (TT) com normas internas que regulamentam tais assuntos, visando desta forma tornar compatível a sua missão precípua através de efetiva interação com o mundo empresarial.

Os vários meios de proteção da PI são de grande importância para a preservação e proteção de novas criações, descobertas científicas, literárias ou simplesmente inovações que facilitem o bem-estar social e econômico da população em geral. As invenções respeitam um processo burocrático para que se consiga ter as suas patentes, marcas, direitos autorais, indicação geográfica e entre outras formas de proteção existentes através do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). O INPI é uma autarquia federal vinculada ao Ministério Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e é ele que rege as normas que regulamentam a propriedade industrial.

As novas descobertas ou conhecimentos científicos possuem dois caminhos que podem ser seguidos, entre eles o de compartilhar ao público em geral, tornando-o de domínio público ou registrando através de um pedido de patente. Através desse registro o direito autoral dessas invenções é assegurado por um determinado período, deixando este inventor usufruir legalmente no mercado capitalista do capital gerado pelo seu trabalho de criação através do uso, da venda ou da concessão de seu projeto intelectual para empresas públicas ou privadas utilizarem. Esse caminho de proteção da criação científica protege o criador intelectual de possíveis cópias tecnológicas e fraudes quanto à origem da sua criação ou de uso

indevido da sua invenção ou marca registrada e conseqüentemente produzindo o sucesso econômico e as demais riquezas que são o fruto do trabalho a quem realmente criou estas invenções.

A cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, possui universidades e instituições de formação acadêmica e tecnológica, e está sempre inspirando esse mercado criador de novas ideias, formando ótimos profissionais, inventores e incentivando a produzir excelentes invenções tecnológicas. Essas instituições de ensino superior possuem o papel de formar setores responsáveis por esse intercâmbio de novas tecnologias até as empresas. Temos a Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), a Universidade Católica de Pelotas (UCP), o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFSUL), várias universidades EAD, através do advento da educação a distância e somando-se também com o Pelotas Parque Tecnológico (PPT), o Serviço de Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA Clima Temperado), e outras empresas privadas que também fortalecem o desenvolver e a criatividade de futuros inventores através de cursos de robótica, eletrônica, eletricidade, alimentação, vestuário, da construção civil, programação e entre tantas outras que favorecem e de desenvolvem o crescimento intelectual e científico, dando o suporte as novas pesquisas e construindo o meio de relação entre PI e TT entre variadas empresas públicas e privadas e os seus titulares de inovação tecnológica.

O IFSUL realiza feiras tecnológicas, onde são expostas inovações tecnológicas de diversas empresas atuantes na região, abrindo espaço para criatividade de seus alunos para que sejam expostos os resultados de suas pesquisas e invenções tecnológicas, nas mais diversas áreas do conhecimento técnico científico: eletrônica, eletromecânica, mecânica, eletrotécnica, química, telecomunicações entre outras áreas que contribuem para o crescimento científico de nosso país.

Recentemente, em Pelotas/RS, através dos estudos de como baixar o consumo elétrico nas instalações elétricas residências e industriais, vários técnicos formados pelo IFSUL se uniram para pesquisar como resolver essa tarefa tão difícil e tão necessária aos dias atuais e criaram um produto, sendo registrado e patenteado como derivador de fios e cabos DERSEN. Assim como a criação, pesquisa e comercialização de produtos a cidade de Pelotas/RS e região se demonstra atuante no mercado nacional de produções e inovações tecnológicas. Os incentivos a formação de novos projetos de startups são também bastante difundidos em nossa região.

Pelotas possui uma educação técnica e científica bastante abrangente e em seu universo de alunos possui um enorme potencial de PI na área eletroeletrônica industrial, mão de obra muito necessária nos engenhos de análise de grãos, industrialização e empacotamento de cereais, também se destaca na produção de adubos, de cultivar e de comercialização e exportação de grãos.

A EMBRAPA Clima Temperado é uma empresa que de forma cooperada executa pesquisas nas diferentes áreas geográficas e campos do conhecimento científico, empresa pioneira em pesquisa de grãos, cultivo de novas sementes e que possui vários cientistas em pesquisa tecnológica atualmente em nossa região com resultados excelentes em sua área de atuação.

Em Pelotas existe a parceria entre o Parque Tecnológico e o SEBRAE RS ao qual oferece oficinas as startups, onde se busca entre seus participantes a percepção em primeiro momento, tanto em nível pessoal, quanto no coletivo, procurando identificar o projeto pesquisa, seus problemas a serem resolvidos e possíveis soluções. Após aplicações de técnicas para se ajustar soluções aos problemas enfrentados procura-se construir determinados projetos científicos e tecnológicos para que as soluções se realizem na prática diária das empresas. O Parque Tecnológico de Pelotas possui áreas de atuação em Tecnologia de Informação e Comunicação, Tecnologia em Saúde e Indústria Criativa.

A palavra Startup é usada para classificar empresas novas, que utilizam soluções tecnológicas como ferramentas inovadoras para suprir necessidades do mercado consumidor, possuem o objetivo de resolver problemas de seus clientes, agilizando o mecanismo de trabalho das empresas, produzindo mais vendas, mais lucros para as empresas ao qual prestam seus serviços. Startups que geram soluções voltadas as diferentes cadeias de agronegócio, abrangendo os três setores da economia em geral.

O SEBRAE RS se destaca como sendo o terceiro estado brasileiro em número de startups segundo a ABStartups, atingindo cerca de quase 940 startups, devido todo um conjunto de apoio a ideias inovadoras presentes no Estado do Rio Grande do Sul. Com o advento da pandemia as Startups se evidenciaram e ajudaram a muitas empresas criarem soluções diante desse período pandêmico. Empresas que se destacaram nesse período podemos citar a Melhor Envio (Pelotas), Me Salva (Porto Alegre) , Warren Brasil: Investimentos, Mercado Financeiro, Bolsa de Valores e Corretora de Ações (Porto Alegre), Aegro – Software de Gestão Agrícola (Porto Alegre), Triüder (Porto Alegre), Saipos – Gestão de Restaurantes (São Leopoldo), Cap Table (Porto Alegre), Prosumir (Cachoeirinha), URBE.ME – Investimentos (Porto Alegre), CRM Pipe Run – plataforma de aceleração de vendas (Porto Alegre), Rocket.Chat – plataforma de comunicação (Porto Alegre), Bling – Sistema de Gestão Empresarial para micro e pequenas empresas (Bento Gonçalves), Suitshare – plataforma de software de vendas (Porto Alegre), James Tip – soluções em inteligência artificial (Porto Alegre), Plx Force – visão computacional e processamento de imagem (Porto Alegre), Sirros IOT – soluções em automação industrial (Novo Hamburgo).

Em 2021, num período em que nossa história vivencia uma grande crise econômica, gerada pela pandemia, e como causa a disseminação do Corona Vírus, onde a maioria das empresas foram obrigadas a fechar as suas portas, por dias ou por algumas semanas, e em períodos trabalharem somente com as portas fechadas.

Medidas protetivas geradas por decretos municipais e estaduais, e as Startups se mostraram como sendo uma opção de saída de crise, através do uso da tecnologia, usando plataformas digitais, como forma de superar esse período econômico tão difícil para todos nós.

As Startups Riograndenses continuam fazendo excelentes trabalhos com suas plataformas tecnológicas, desenvolvendo sistemas informatizados de inteligência artificial que ajudam as empresas a ter melhor controle de seus produtos, estoques, maior produção e automação industrial, gerando mais lucros para as empresas que as contratam e deixando elas capazes de enfrentar a concorrência global que ambas as empresas se encontram na atualidade.

Os mapas das redes de cooperação de PI existentes em Pelotas e região estão concentrados nos polos de formação técnica científica onde existem revistas e periódicos especializados nessas publicações de PI e de suas patentes. As universidades e instituições federais são as responsáveis e possuem um setor de apoio as empresas e instituições públicas e privadas, visam a cessão de direitos de PI, onde os titulares de tecnologia cedem ao cessionário todos os direitos de posse, de uso e de propriedade do objeto de negociação tecnológica.

Atualmente em nossa região Sul a PI e a TT e os arranjos organizacionais feitos por setores das universidades e instituições de ensino superior destacam-se pelo licenciamento do direito de uso ou de exploração das criações protegidas, com ou sem exclusividade, de cultivares, patentes, programas de computador, pesquisas inovadoras na área da saúde básica, indústria, e outras inovações tecnológicas, que fortalecem o desenvolvimento dessa região Sul. Todos esses novos processos tecnológicos e industriais oferecem maior rapidez na produção e comercialização desses novos produtos industriais, beneficiando as empresas envolvidas e satisfazendo melhor o mercado público consumidor.

Materiais e métodos

As empresas ou organizações dependem muito do mercado onde atuam, e este mercado sofre interferências a nível global e uma empresa para ter sucesso segundo Godet (1997) passa por quatro atitudes: a passiva, a reativa, pré-ativa e a pró-ativa. Na ativa ela simplesmente sofre as mudanças do mercado, na reativa as empresas reagem após os fatos terem acontecido, no pré-ativa as empresas se preparam para as possíveis mudanças e na pró-ativa são as empresas que promovem as mudanças para o mercado.

Castells (1990) caracteriza que o aparecimento da economia da informação identifica-se pelo desenvolvimento de uma nova lógica organizacional baseada na concentração e na ação mútua e compartilhada entre as tecnologias de informação e comunicação.

Segundo ANTUNES, HORN e PERLLEGRIN (2017) o Estado Gaúcho precisa enfrentar questões tecnológicas para um maior crescimento industrial:

A PI/RS legou para a NPI, além de suas muitas conseqüências positivas para o aparelho produtivo gaúcho e para as instituições associadas a políticas de desenvolvimento, inúmeros elementos substantivos par a sua própria renovação e continuidade, de que nos ocupamos nestas anotações para uma nova Política Industrial. (ANTUNES, HORN e PERLLEGRIN, 2017, p.371)

Segundo Yunus (2000) o empreendedorismo social estruturado com a tecnologia social sempre espera soluções duradouras e que possam realizar mudanças que tenham repercussão em toda a economia.

Na década de 90 e nos primeiros anos de 2000 existiu uma grande mudança tecnológica em nossos lares, que repercutiu em nossa vida cotidiana de forma imediata, nesse período vários

produtos eletrônicos e serviços tecnológicos passaram a fazer parte de nossa realidade atual. Podemos citar o computador e o notebook pessoal, a telefonia móvel e os avanços tecnológicos do celular e a própria internet. Todas essas mudanças somadas ao desenvolvimento de um ecossistema que favorece ao mercado de negócios e a corrida mundial do mundo globalizado (PEZZONI, 2013).

Este artigo científico procura salientar e refletir a importância do conhecimento de PI, TT e startup e de posturas públicas de formar abarcar o desenvolvimento tecnológico da região Sul do Rio Grande Sul expondo o universo científico desta região e em conjunto traçando esse desenvolvimento econômico tão importante para o nosso país. Severino (2000) enfatiza que a análise de pesquisas científicas de diversos autores deve preservar os resultados de suas pesquisas, com o objetivo de manter os esforços dos cientistas sociais, adotando uma postura crítica que consiste em análise de suas alegações, com as devidas reflexões de forma construir o conhecimento hermenêutico sem defender determinada posição teórica.

Segundo Coelho (2003) a prospecção tecnologia através do uso de informações e coletas de dados é de grande importância para uma melhor análise do mercado. Para coelho (2003) o conhecimento de tecnologias passadas é de grande notabilidade para se ter um melhor entendimento de possíveis tendências de mercado e conseqüentemente produzir melhores ações em um futuro mais próximo.

Hisrich e Peter (2004) acreditam que os primeiros empreendimentos, aberturas de empresas, investimentos empresariais e criação de negócios ocorrem com pessoas de aproximadamente 30 anos de idade, período onde o jovem tem uma grande capacidade de criar, aventurar-se em novos caminhos empresariais e devido ser uma geração que está mais ligada as novas tecnologias, a informática e aos novos avanços conquistados com o

advento da internet e toda a sua capacidade de informação presente em nosso mundo globalizado. Onde descobertas tecnológicas e científicas são difundidas com maior velocidade, muito diferente de antigamente que as novidades chegavam sempre com no mínimo 25 anos de atraso e os equipamentos tecnológicos, muitas vezes, eram sucatas dos países de primeiro mundo. Hoje a geração dos 30 anos está mais bem preparada com as ferramentas que ampliam o conhecimento de forma bem mais rápida e com mais opções de se adquirir o saber diante tantas opções públicas e privadas existentes nessa geração atual que se demonstra ser cada vez mais empreendedora.

O princípio da Tecnologia Social oriunda do contexto social, tem em sua essência a participação de muitos autores que interferem e manifestam mudanças em todo sistema social e que resultam em alternativas a diferentes problemas enfrentados pela humanidade. (ANASTACIO, CRUZ FILHO e MARINS, 2018; LIANZA e ADDOR, 2005; SANTOS, 2018).

Ries (2012) acreditava que uma Startup era uma instituição humana que desenvolvia produtos e serviços em condições de extrema incerteza, passando a ideia de livre criatividade e flexibilidade para quem ousasse em empreender inovações tecnológicas.

A Tecnologia Social para Dagnino (2014) refere-se que a hermenêutica sobre o mundo vem da experiência sensorial e teórica, onde em seu livro o autor acrescenta:

[Tecnologia Social é:] O resultado da ação de um coletivo de produtores sobre um processo de trabalho que, em função de um contexto socioeconômico que engendra a propriedade coletiva dos meios de produção, e de um acordo social que legitima o associativismo, o qual enseja no ambiente produtivo um controle auto gestor e uma cooperação de tipo voluntário

e participativo, é capaz de alterar este processo no sentido de reduzir o tempo necessário à fabricação de um dado produto e de fazer com que a produção resultante seja dividida de forma estabelecida pelo coletivo (DAGNINO, 2014, p. 144).

Segundo Silveira (2018) todo o universo que compreende a propriedade intelectual refleti diretamente o esforço intelectual humano, abrangendo o conhecimento técnico e estético de suas produções científicas, sempre levando em conta o interesse social, as inovações tecnológicas e o desenvolvimento econômico do País.

Silveira (2018) refere-se que a transferência de direitos autorais, que é feita através de licença, concessão ou cessão não possui o mesmo olhar jurídico, referente aos direitos autorais conforme existe na Lei de Propriedade Industrial. Segundo Silveira (2018) a transferência admite a transmissão total dos direitos do autor e não os direitos do autor, que se mantém resguardados.

Silveira (2018) em seu livro cita as relações referente as criações técnicas comparando o lado do autor e da coletividade da seguinte forma:

A lei estabelece que as criações técnicas devem ser novas do ponto de vista objetivo, colocando o interesse da coletividade acima do interesse pessoal do autor, e considerando suficiente a novidade subjetiva para a tutela do autor, o que não cria obstáculos ao progresso da coletividade. (SILVEIRA, 2018, p.8)

A procura crescente por novas tecnologias é oriunda da demanda do nosso mundo globalizado, que busca através da competitividade e do livre comércio capitalista a obtenção de novos produtos, invenções e criações diversas. Para que as empresas

conseguam obter melhores lucros precisam ter um grande sincronismo com o mercado consumidor e este público tem demonstrado ser bastante exigente e adora utilizar em sua vida diária os confortos e os produtos originários dessas inovações tecnológicas.

As empresas atualmente usam vários meios para descobrir as necessidades dos seus consumidores através de não somente simples propagandas nos meios de comunicação, mas desenvolve e utiliza programas bem avançados para descobrir os desejos dos seus futuros consumidores, como podemos citar os diversos aplicativos tecnológicos de mídia social ao qual usamos diariamente, onde métodos de pesquisa de dados são coletados nessas mídias sociais e tem por finalidade de comercializar produtos diversos conforme o perfil de cada usuário em especial.

Desenvolvimento teórico

A Propriedade Intelectual está diretamente ligada ao Direito Autoral, a Propriedade Industrial e a Proteção de seu Próprio Gênero (Sui Generis). O Direito Autoral subdivide-se em Direitos do Autor, Direitos Conexos e Programas de Computador. A Propriedade Industrial subdivide-se conforme a Marca, Desenho Industrial, Indicação Geográfica, Segredo Industrial e Patente. A Proteção de Gênero (Sui Generis) se divide conforme a Topografia de Circuito Integrado, Conhecimentos Tradicionais e Cultivar.

A Transferência de Tecnologia (TT) é a elevação do patamar tecnológico e competitivo de empresas ou mesmo de países através do processo de transferência do conhecimento científico e tecnológico, protegido ou não, desenvolvido por instituições científicas e tecnológicas e de inovação. Toda essa TT fortalece as empresas públicas ou privadas contribuindo com o maior crescimento e melhor competitividade delas ao mercado globalizado de bens de consumo diversos.

Os conceitos de Prospecção Tecnológica são bem claros e produzem os efeitos esperados, que são o de produzir novas tecnologias. A PT é a ferramenta básica para a fundamentação nos processos de tomada de decisões em diversos níveis da sociedade moderna e no mundo globalizado.

Os estudos de Prospecção Tecnológica necessitam de informações que são adquiridas através de pesquisas em bancos e base de dados de patentes. Informações bastante fáceis de se adquirir pela facilidade de acesso às bases de dados disponibilizadas gratuitamente pela internet.

A PT forma a pesquisa inicial para que se realize a PI e a TT, pesquisa essa, necessária e de grande importância para o sucesso de novas inovações tecnológicas. A pesquisa é feita através da identificação de mapas, coletas de dados e análises de informações extraídas de bases de patentes, que geram o conhecimento tecnológico e objetivam facilitar e apoiar a tomada de decisões na direção do desenvolvimento de novas rotas de tecnologias, inovações, investimentos, desenvolvimento de projetos, processos tecnológicos, produtos, aprimoramento de empresas com concorrência bastante acirrada e no desenvolvimento tecnológico geral de empresas e conseqüentemente de uma nação.

A Prospecção Tecnológica possui vários processos, e a divulgação do conhecimento adquirido pelos autores é de grande importância que exista a transmissão desse conhecimento intelectual aos meios de comunicação e publicação, para assim servirem de suporte a futuras pesquisas de diversos profissionais, onde os dados de patentes serão coletados e ajudaram nos futuros estudos de Prospecção Tecnológica. Estudos que futuramente facilitaram a busca por novas tecnologias, novas invenções e novos produtos, e assim possibilitarão a realização de possíveis estratégias de mercado, conduzindo parcerias de inovação tecnológica e conseqüentemente produzindo o desenvolvimento científico e

econômico das partes envolvidas nesse processo de inovação tecnológica.

As necessidades de novas pesquisas em tecnologia, inovações e invenções científicas permitem o melhor desenvolvimento das empresas e conseqüentemente, essas empresas, conseguem se situar melhor no mercado atual globalizado. Essas novas informações científicas deixam as empresas com melhor qualificação para assim se destacarem melhor no mercado, que por sua vez, possuem uma grande tendência a ampliação de competição geral em busca do mercado consumidor. Para isso as empresas ter que buscar essas novas tecnologias através de novas descobertas tecnológicas, mas sabemos que elas, por si próprio, não conseguem muitas vezes absorverem todas as necessidades para se manterem atualizadas, e para suprir essa falta de tecnologia precisam comprar essas novidades e descobertas através da Transferência de Tecnologias e assim se manterem o seu capital em crescimento. Adquirindo essas inovações e de forma estratégica e tecnológicas conseguem evoluir dentro do seu mercado de atuação.

O incentivo à produção de novas empresas startups, o apoio a inovações tecnológicas, por parte do estado, parcerias privadas e pelas universidades cria todo um conjunto propício a um maior crescimento econômico de nossa região, principalmente do empreendedor iniciante que ao longo dos anos vem demonstrando gerar um crescimento acelerado destas empresas startups inovadoras, que possuem um grande risco de investimentos, mas que devido aos baixos custos iniciais de investimento são altamente promissoras e escaláveis de sucesso rápido.

É de grande importância o papel das universidades na transferência dessas tecnologias para as indústrias, produzindo a pesquisa e o conhecimento indispensável ao crescimento das empresas públicas e privadas.

Existem dificuldades nas construções destas pesquisas tecnológicas, por elas pertencerem a um universo onde o processo de pesquisa utiliza muitas variáveis, e para se obter um resultado mais preciso e mais direcionado é necessário que as empresas, que serão as detentoras dessas futuras tecnologias, estejam mais presentes com a pesquisa em si e direcionem as descobertas conforme as necessidades das empresas para assim utilizarem esses avanços na prática em suas empresas, organizações e indústrias.

Os caminhos metodológicos dessa construção de novas tecnologias são realizados com a pesquisa acadêmica, com a análise de dados, desenvolvimento intelectual e a criação de patentes. Através do apoio de várias universidades e instituições públicas e privadas, buscando a transferência desse conhecimento intelectual para o desenvolvimento das indústrias e conseqüentemente deixando as empresas mais fortalecidas.

Os caminhos alcançados pelos pesquisadores e o apoio de novas legislações, tem facilitado essa aproximação da pesquisa acadêmica com o mercado industrial que necessita tanto dessas inovações tecnológicas, mas é claro que ainda necessita proporcionar maiores avanços em um futuro mais próximo, devido muitas destas invenções e inovações científicas não avançarem da forma legal e desejada, seja devido meios burocráticos ou de simples persistência dos seus autores intelectuais.

Resultados e discussão

Na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, existe o Instituto Federal Sul Riograndense como âncora e suporte para esse desenvolvimento tecnológico. No IFSUL existe todo um apoio para que os alunos produzam invenções e inovações tecnológicas, mas como acontece em maioria do país essas inovações são levadas à frente em pequena porcentagem e muito poucas resultam em registro de patentes de suas invenções tecnológicas.

As universidades da região Sul: UFPEL, UCPEL, UFRGS, PUC, FURG, UERGS e outras agrupadas a esse processo de desenvolvimento de Produção Intelectual, desempenham um grande papel para o fortalecimento tecnológico da região. Com as novidades educacionais presentes na modalidade de ensino a distância também começam a produzir resultados mais otimistas quanto a produção intelectual.

Através do apoio das faculdades e instituições públicas e privadas a busca por inovações se mantém em progresso constante no Rio Grande do Sul. O apoio à pesquisa é a linha inicial para o desenvolvimento intelectual e abre caminhos para que jovens cientistas tenham chances de mostrar o seu potencial de criação de inovações tecnológicas.

Mas todo esse desenvolvimento de PI e TT precisa ser ampliado através de novas políticas públicas e privadas. Somente assim a região Sul do Brasil, em conjunto com os demais estados da nação brasileira terão um maior desenvolvimento de inovações tecnológicas e conseqüentemente o Brasil terá um maior sucesso em seu desenvolvimento econômico e social de sua população e das empresas presentes em seu território nacional.

Existe nesse período de pandemia a necessidade de se pensar até onde a legislação pode atuar para proteger o direito autoral de seus inventores e assim prevalecer, ou não, o bem-estar em comum de toda uma nação. Silveira (2018) levanta esta dúvida, quanto a Propriedade Industrial, onde o autor expressa em seu livro uma incerteza, referindo se a sensibilidade de análise dos técnicos do INPI, se eles estão suficientes preparados ao ponto de não cometerem erros que possam ferir o consumidor e principalmente a nossa Constituição Federal, de forma a determinar a preservação e proteção da vida humana, neste momento em que um vírus de efeitos pandêmicos assusta o mundo inteiro. Por razões de segurança pública que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária

(Anvisa) regulariza de forma anual esses registros de Propriedade Industrial da área de saúde pública

Silveira (2018) expressa que o direito a patente envolve conhecimentos técnicos referente a várias criações intelectuais, e cada uma delas responde juridicamente por uma legislação específica, o Direito do Autor (Lei 9.610/98), Software (Lei 9.609/98), Cultivares (Lei 9.456/97), Criações Industriais (Lei 9.279/96). Silveira (2018) cita que a patente deve seguir protocolos legais para que se possa se concretizar e o inventor intelectual consiga usufruir dos seus direitos e vantagens pertinentes a sua invenção, sem que haja imitações, respeitando sempre todas as regras burocráticas, análise pelo INPI, possibilitando que a sua inovação seja realmente exclusiva ou de aperfeiçoamento determinado produto já existente, sempre respeitando os direitos legais de outras patentes já existentes anteriormente.

A região Sul está em sincronismo com os demais estados do Brasil, tornando o empreendedorismo gaúcho bastante forte e inovador, contribuindo para a geração de novas empresas startups, empresas que são capazes de produzir uma grande aceleração na economia do país, com baixos investimentos e retorno de lucros bem promissores para seus jovens investidores, visto que em grande maioria de nossos futuros empresários geram sua primeira empresa já com seus 30 anos de idade e disponibilizando ao mercado consumidor soluções que são verdadeiras inovações tecnológicas para os diversos ramos de nossa economia. Esses jovens empreendedores desenvolvem plataformas tecnológicas, diminuem custos de produção e modernizam empresas e indústrias, deixando-as habilitadas para diferentes concorrências e demandas de mercado.

Conclusões

Atualmente uma empresa necessita de novas invenções para se manter atuante no mercado consumidor, por isso um país para se

desenvolver precisa investir muito em pesquisa e estudos de inovações tecnológicas diante do mundo atual globalizado. A região Sul a PI e a TT e os arranjos organizacionais feitos por setores das universidades e instituições de ensino superior destacam-se pelo licenciamento do direito de uso ou de exploração das criações protegidas, com ou sem exclusividade, de cultivares, patentes, programas de computador, pesquisas inovadoras na área da saúde básica, indústria, e outras inovações tecnológicas, que fortalecem o desenvolvimento dessa região Sul. Todos esses novos processos tecnológicos e industriais oferecem maior rapidez na produção e comercialização desses novos produtos industriais, beneficiando as empresas envolvidas e satisfazendo melhor o mercado público consumidor.

O apoio à pesquisa é a linha inicial para o desenvolvimento intelectual e abre caminhos para que jovens cientistas tenham chances de mostrar o seu potencial de criação de inovações tecnológicas, sendo assim é essencial o investimento em pesquisa, buscas por novas tecnologias e apoio aos autores intelectuais em busca de suas patentes, para que assim se gere novas riquezas fortaleça a economia e direcione o país ao caminho só sucesso e desenvolvimento econômico.

Os investimentos em políticas públicas em educação e pesquisa tecnológica é imprescindível para o desenvolvimento de uma nação, é através destas descobertas e inovações científicas que um país consegue se manter atuante em nosso mercado consumidor capitalista atual. As empresas que investem em inovações tecnológicas conseguem gerar mais lucros, produzem seus produtos de forma mais rápida e com maior rentabilidade. O desenvolvimento de um país tem sua reflexão econômica diretamente ligada aos investimentos que faz em práticas de inovações tecnológicas.

O Rio grande do Sul investi bastante em políticas públicas de incentivo a criação de novas empresas de Startup, empresas inovadoras que produzem um grande aquecimento na economia

Riograndense e geram soluções tecnológicas em seus mais diversos ramos de atuação, dando uma resposta de imediato as dificuldades das empresas aos quais prestam seus serviços de assessoria, controle empresarial, marketing de vendas ou simplesmente soluções de aperfeiçoamento industrial e empresarial.

O SEBRAE-RS realiza vários cursos relacionados criação e formação de Startups. O SEBRAE RS ministra oficinas de inovação, de estratégia, cursos de leis e normas, mercado, finanças, empreendedorismo, entre tantos outros conhecimentos que ajudam os empresários a ficarem melhor preparados a diversas necessidades do mercado consumidor. Oferecendo cursos pagos e gratuitos para que mais pessoas possam melhorar o seu negócio, empreendimento ou que queiram transformar sua ideia em um startup de olho no mercado atual e conseqüentemente aumentar as vendas de seus negócios através da utilização de software ou hardware através de plataformas de modelos tecnológicos de programas de startups.

As empresas emergentes (startups) do Rio Grande do Sul e do Brasil representam as esperanças de novos negócios empresariais que aprimoram ou desenvolvem empresas e soluções para o mercador globalizado atual. Investir em ideias inovadoras, pesquisas científicas e em plataformas tecnológicas é buscar manter-se atualizado com as demandas que as nossas empresas precisam para operarem de forma economicamente saudável, gerando bons lucros e alimentando as necessidades diversas de nossa sociedade contemporânea.

Atualmente grande parte da população tem grande vontade de abrir seu próprio negócio e não mais como antigamente que o grande desejo era de fazermos carreira em uma determinada empresa. Hoje procuramos liberdade econômica e livre investimentos em determinadas áreas ao quais mais gostamos de produzir e assim desejamos investir, criando nossa própria empresa e dela realizarmos nosso próprio sustento. Por isso essas políticas de iniciativa público e privada que geram e incentivam o

empreendedorismo empresarial é de grande relevância para o crescimento econômico de uma nação.

Sabemos que uma nação rica investe de forma elevada em educação e pesquisa tecnológica, com carga horária de ensino ampliado e com políticas voltadas para o crescimento científico e empreendedor. Esta receita simples não é nenhuma novidade, ela faz parte das regras de desenvolvimento econômico de qualquer país desenvolvido. Buscar apoio das universidades e instituições público privadas para produção de novas tecnologias também faz parte desta forma de se ter êxito econômico. Produzir incentivos e desburocratização para a formação de novas empresas também representa papel primordial para se gerar o sucesso econômico de um país. Formar cursos que esclareçam e norteiem os futuros empresários e empresas de startups completam o conjunto de normas de como desenvolver um país. Uma nação que possui em suas políticas públicas todos esses rumos e estratégias de crescimento econômico e social, consegue gerar um país com melhores índices de bem-estar, progresso social (vida social), condições materiais (financeiro) e qualidade de vida (saúde) a seus habitantes.

Referências

ANTUNES, J.A.V.; HORN, C.H; PELLEGRIN, I; VAZ, I. E. A. (orgs). **Remando contra a maré: política industrial e desenvolvimento econômico no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Grupo A, 2017.

ANASTACIO, M. R.; CRUZ FILHO, P. R. A.; MARINS, J. (orgs). **Empreendedorismo social e inovação social no contexto brasileiro**. Curitiba: PUCPRESS, 2018.

ABSSARTUPS. Disponível em: <<https://www.abstartups.com.br> >
Acesso em: 20 de ago. de 2021.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

COELHO, G. M. **Prospecção Tecnológica: metodologias e experiências nacionais e internacionais**. Rio de Janeiro: INT, 2003.

DAGNINO, R. **Tecnologia social: contribuições conceituais e metodológicas**. Florianópolis: Insular, 2014

GODET, M.A. **"Caixa de Ferramentas" da Prospectiva Estratégia**. ed. CEPES Centro de Estudos de Prospectiva e Estratégia. Lisboa, 2000 (Caderno do Cepes). Disponível em: <<http://www.cnam.fr/lipsor/lips/conferences/data/bo-lips-po.pdf>>. Acesso em 01 mar. 2008.

HISRICH, R.D.; PETER, M.P. **Empreendedorismo**. 5ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

LIANZA, S.; ADDOR, F. **Tecnologia e desenvolvimento social e solidário**. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

PEZZONNI, Carolina. **Após o fim do evento, discussões e projetos apresentados no Congresso Global do Empreendedorismo dão início às ações para aprimorar o ambiente empreendedor no Brasil**. Disponível em: <<http://gec2013rio.blogspot.com.br/2013/04/apos-o-fim-do-eventodiscussoes-e.html>>. Acesso em 4 de mar. 2013.

RIES, Eric. **A startup enxuta: como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas**. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

SANTOS, B. de S. et al. **Demodiversidade: imaginar novas possibilidades democráticas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2018

SEBRAERS. Disponível em: <www.sebraers.com.br/startups>. Acesso em: 15 de jun. de 2021.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2000

SILVEIRA, Newton. **Propriedade Intelectual: propriedade industrial, direito de autor, software, cultivares, nome empresarial, título de estabelecimento e abuso de patentes**. 6ª Ed. São Paulo: Manole, 2018.

YUNUS, M. **O banqueiro dos pobres: a revolução do microcrédito que ajudou os pobres**. São Paulo: Ática, 2000.

PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA: A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS

Glauco Batista de Sousa

Introdução

As instituições estão sempre buscando novas formas de melhorias na sua gestão para mais efetividade no cumprimento das estratégias organizacionais e promoção da sua constante evolução. Há inovações que devem ser levadas em consideração quando questões estratégicas e organizacionais são analisadas, bem como, as influências que essas inovações agregam valor para a administração (OLIVEIRA, 2007).

A inovação é um tema recorrente e indissolúvel dentre as discussões estratégicas das instituições, tanto públicas quanto privadas. Spence (1994), observa que a inovação não é referenciada apenas como algo literalmente novo, mas também algo que os atores do processo percebem como novo. Para Silva (2018), a inovação é a criação de um novo bem que satisfaz as necessidades anteriores e existentes de forma satisfatória, para que assim possa criar o novo e destituir o ultrapassado.

Desde a prospecção tecnológica até a transferência de tecnologia, ambas apresentam suas importâncias de implementação, possuem metodologias que auxiliam todos os atores envolvidos no processo, para que esses sejam resguardados e obtenham os méritos e resultados devidos com convênios e

contratos, por meio de legislações e acompanhamento de instituições reguladoras.

A universidade é um ambiente de criação, pesquisa e dispersão de conhecimento, e nela encontramos as mais variadas expertises e linhas de pesquisa, o que pode resultar na criação de produtos, processos e tecnologias inovadoras, porém sua transferência à sociedade, muitas vezes é dificultada pela falta de plena de interação entre os atores, falta de negociação, parcerias e objetivos em comum. Por outro lado, os Núcleos de Inovação Tecnológica NIT's têm sido uma ótima opção para diminuir a lacuna entre as ideias inovadoras e a transferência do produto, serviço ou processo gerado.

A lei 10973, de 2 de fevereiro de 2004 dentre os incentivos à inovação instituiu os NIT's que são uma "estrutura instituída por uma ou mais ICT's, com ou sem personalidade jurídica própria, que tenha por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei" (BRASIL, 2004).

Materiais e métodos

O método utilizado foi o método dedutivo, pois pressupõe a razão como a única forma de chegar ao conhecimento verdadeiro analisando os problemas do geral para o particular. A abordagem metodológica adotada foi quantitativa, pois foi possível traduzir as opiniões em números. A pesquisa foi de natureza básica, mas utilizando materiais de natureza aplicada, procurando produzir conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos. O objetivo do estudo foi exploratório, pois objetiva maior familiaridade com o problema e envolve levantamento bibliográfico (MAZARO, 2016).

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica que permitiu identificar o problema de pesquisa, bem como identificar as técnicas e ferramentas que permitiram a criação do trabalho prático. Para

desenvolvimento da pesquisa bibliográfica, foram utilizados livros, revistas, monografias, dissertações, teses, artigos e sites.

Finalmente, foram levantadas as informações sobre os dados públicos da instituição publicados principalmente no portal oficial na internet.

Desenvolvimento teórico

A inovação impacta nos mais diversos setores da indústria e comércio, Agostinho e Garcia (2018) apresentam informações de como a inovação está diretamente interligada aos resultados econômicos de uma nação, mas para que a inovação tenha de fato um valor atribuído é importante sair do seu estado inicial de pesquisa e ser transferida para a sociedade.

Santos *et al.* (2004) apontam a importância da prospecção tecnológica para uma visão de futuro de qualidade, bem como uma aproximação e até mesmo um direcionamento para os acontecimentos do futuro desejado. Um destaque apontado por Quintela *et al.* (2011), através de uma análise quantitativa, é o quanto o Brasil ainda sofre com a distância da investigação acadêmica (artigos publicados) com as patentes ou transferências de tecnologia, as relações de publicação entre eles ainda se encontram distantes e novas estratégias devem ser tomadas para que essa realidade seja revertida.

Aspectos técnicos e abordagens metodológicas que são utilizados para análise do futuro, de forma geral esses aspectos são muito utilizados em nível estratégico, fases de planejamento para tomadas de decisões das gestões empresariais, tanto de instituições públicas, quanto privadas. A mesclagem das técnicas e metodologias que podem ser utilizadas na prospecção tecnológica do futuro está cada vez mais necessárias, pois o futuro é complexo e contém muitas variáveis que devem ser incluídas na análise, por isso, a utilização de apenas uma abordagem pode comprometer a qualidade do resultado final. (SANTOS *et al.*, 2004).

Através da prospecção tecnológica realizada a partir da análise de dados de estudiosos, artigos e patentes de outros projetos da mesma tecnologia podem oportunizar inovações na área de pesquisa, pois pode levar a novos pontos de vista, perspectivas diferentes e melhorias do estado da técnica, por isso a importância de destrinchar os dados em diversos ângulos, dados esses que são abertos nos escritórios de patentes em diversas áreas do mundo. (QUINTELA *et al*, 2011).

Para Ferreira *et al* (2020) os inventores, tanto de uma inovação, quanto de uma forma nova de apresentar um produto, serviço ou processo podem ter seus títulos de Propriedade Intelectual PI, por exemplo, a patente dá plenos direitos, peculiaridade e atributos sobre a invenção nos aspectos científicos, tecnológicos, artísticos e literários. A patente é da classe de ativos intangíveis, bem como as marcas, os *softwares* de computador, modelos, protótipos, títulos de publicação e etc.

A Transferência de Tecnologia TT ainda a está a desejar por apresentar uma visão tecnológica muito específica e não inclui alguns elementos facilitadores da TT, como por exemplo: o processo de comunicação, as diferenças nos aspectos culturais e de capacidade entre provedores e receptores, a informação explicitada em patentes, documentos científicos e manuais e a infraestrutura, adequação tecnológica etc., tudo isso tem afetado as interações entre as partes interessadas no processo de transferência (CYSNE, 2005).

A Constituição Federal, artigos 217 e 218, a lei 10973/2004 e o decreto 5563/2005 que serviram de referência para a criação da Lei 13243/2016 denominada Código Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação é uma lei muito importante para a inovação, pois introduz conceitos relacionados e incentiva à inovação. Para as universidades, a lei observa a instituição do Núcleo de Inovação Tecnológica NIT.

O NIT é responsável por gerir políticas de inovação com o objeto de intermediar a comunicação entre a universidade, governo e a iniciativa privada, tríplice muito importante para TT, dando subsídios técnicos legais, para que as partes estejam em sintonia e protegidas. Algumas funções do NIT são: Zelar pela política institucional, proteção das criações, licenciamento, promover proteções das criações desenvolvidas na instituição, entre outras (AGUSTINHO e GARCIA, 2018).

Os NIT's, além das funções apresentadas anteriormente, possuem as competências para apoiar a gestão de sua política de inovação, conforme são apresentadas no artigo 16 da Lei de Inovação 10973/2004:

I - zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia;

II - avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições desta Lei;

III - avaliar solicitação de inventor independente para adoção de invenção na forma do art. 22;

IV - opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição;

V - opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual;

VI - acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição.

VII - desenvolver estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a

orientar as ações de inovação da ICT; (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)

VIII - desenvolver estudos e estratégias para a transferência de inovação gerada pela ICT; (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)

IX - promover e acompanhar o relacionamento da ICT com empresas, em especial para as atividades previstas nos arts. 6º a 9º; (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)

X - negociar e gerir os acordos de transferência de tecnologia oriunda da ICT. (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)

§ 2º A representação da ICT pública, no âmbito de sua política de inovação, poderá ser delegada ao gestor do Núcleo de Inovação Tecnológica. (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)

§ 3º O Núcleo de Inovação Tecnológica poderá ser constituído com personalidade jurídica própria, como entidade privada sem fins lucrativos. (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)

§ 4º Caso o Núcleo de Inovação Tecnológica seja constituído com personalidade jurídica própria, a ICT deverá estabelecer as diretrizes de gestão e as formas de repasse de recursos. (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)

§ 5º Na hipótese do § 3º, a ICT pública é autorizada a estabelecer parceria com entidades privadas sem fins lucrativos já existentes, para a finalidade prevista no caput. (Incluído pela Lei nº 13.243, de 2016)

A concretização das informações levantadas sobre os NTI's são realizadas em um relatório anual do Ministério da Ciência, Tecnologias e Inovações MCTI que atende ao disposto no artigo 17 da Lei de inovação de 2004, através de um formulário denominado

FORMICT, cujo o objetivo é condensar os dados sobre a Política de Propriedade Intelectual dos NTI's do Brasil (MCTI, 2021).

Resultados e discussão

A Fundação Universidade Federal do Tocantins (UFT), instituída pela Lei 10.032, de 23 de outubro de 2000, é uma entidade pública vinculada ao Ministério da Educação destinada à promoção do ensino, pesquisa e extensão, dotada de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, em consonância com a legislação vigente (Artigo 207 da Constituição Federal).

Inicialmente, podemos dividir em três grandes pontos focais da UFT que estão envolvidos com Propriedade Intelectual PI e Transferência de Tecnologia TT que são: O Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT; As oportunidades e grupos de estudos internos da UFT e; os materiais publicados pelos docentes e discentes dos cursos relacionados ao tema.

O primeiro ponto de inovação que está envolvido com PI e TT é o Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT da UFT foi criado em 2011, vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação. Os objetivos do núcleo são:

- Gerir as políticas institucionais de inovação científica e tecnológica e de proteção dos direitos de propriedade intelectual da UFT nos termos da legislação vigente;
- Efetuar a proteção das inovações e criações intelectuais desenvolvidas no âmbito da UFT.
- Auxiliar e intermediar as negociações de transferência de tecnologia e licenciamento, resguardando os direitos da Universidade.
- 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.

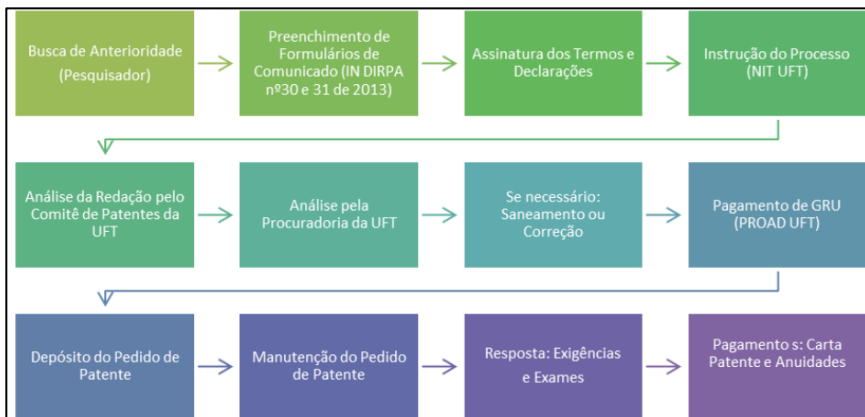
- Manter interação com outras Instituições Científicas e Tecnológicas – ICT's, com a comunidade local, com órgãos governamentais, empresas privadas e organizações da sociedade civil, com vistas ao desenvolvimento científico-tecnológico.

O NIT atende: professores, pesquisadores, estudantes, servidores da UFT, outras instituições de ensino e pesquisa, empresas parceiras e inventores independentes. Os serviços oferecidos pelo NIT são: Propriedade Intelectual, Parcerias e Informações Tecnológicas.

As Propriedades Intelectuais oferecidas como serviços do NIT são:

- O depósito de patentes é um título de propriedade temporário, oficial, concedido pelo Estado, por força de lei, ao seu titular ou seus sucessores (pessoa física ou pessoa jurídica), que passam a possuir os direitos exclusivos sobre o bem, seja de um produto, de um processo de fabricação ou aperfeiçoamento. Terceiros podem explorar a patente somente com permissão do titular (licença). A patente tem validade territorial e temporal. Como pode ser solicitado? O pesquisador da UFT (docente, técnico ou aluno) deve comunicar sua invenção ao NIT através do Formulário de Comunicado de Depósito de Patente.

Figura 1 – Processo de Tramitação de pedido de patente na UFT



Fonte: UFT, 2021.

- O Registro de Software é um conjunto organizado de instruções que descrevem uma tarefa a ser realizada por máquina automática de tratamento de informações, em linguagem natural ou codificada, baseado em técnica digital ou análoga, e está sujeito ao mesmo regime de proteção conferidos às obras literárias. Como pode ser solicitado? O pesquisador/autor (docente, técnico ou aluno) deve solicitar o registro do software através do Formulário de Comunicado de Programa de Computador.
- O Registro de Marca é todo sinal distintivo, visualmente perceptível, que identifica e distingue produtos e serviços, bem como certifica a conformidade dos mesmos com determinadas normas ou especificações técnicas. Como pode ser solicitado? A Marca deve ser solicitada através do formulário eletrônico: Comunicado para Registro De Marca.
- Outras proteções também são apresentadas como serviços do NIT, são elas: Desenho Industrial, Topografia de Circuitos Integrados e Indicação Geográfica.

O trabalho em rede também é o foco do NIT com suas parcerias. As parcerias são efetuadas buscando Licenciamento de Tecnologias e Cooperação em Projetos. A primeira tem o objetivo de que as tecnologias desenvolvidas pela UFT, protegidas por patente, registro de software ou outras formas de proteção podem ser licenciadas para empresas ou outras entidades públicas e privadas.

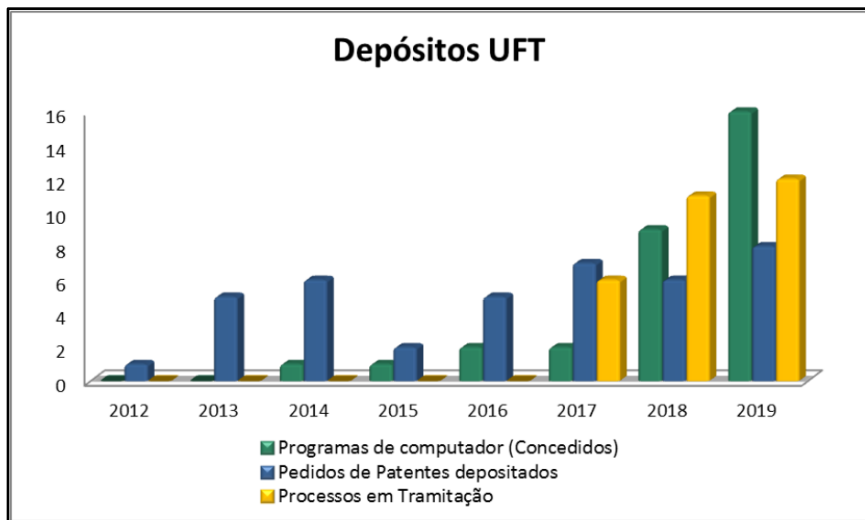
O NIT é responsável por auxiliar na realização dos acordos de transferência, desde a negociação, formalização e acompanhamento dos contratos de licenciamento efetuados. Busca realizar acordos de parceria para realização de atividades conjuntas de pesquisa científica e tecnológica e desenvolvimento de tecnologia, produto ou processo, com instituições públicas e privadas, conforme possibilita a lei conhecida como Lei da Inovação, a de nº 10.973/2004. A UFT encontra-se a disposição do setor produtivo para realizar parcerias em projetos para a geração de produtos e processos inovadores. O primeiro passo para iniciar o processo de parceria para atividades conjuntas de pesquisa tecnológica ou desenvolvimento de tecnologia é o preenchimento do Formulário para solicitação de TERMO DE CONHECIMENTO.

O NIT apresenta que a Informação tecnológica contida em documentos de patentes, permite saber o que já foi desenvolvido em determinada área, evitando assim, a repetição de esforços para desenvolver algo já existente, e permite o aprimoramento de produtos e processos encontrados no estado da técnica. A busca de documentos de patentes pode ser realizada de maneira gratuita, principalmente, nas seguintes bases públicas: Instituto Nacional de Propriedade Industrial, United States Patent and Trademark Office – USPTO (patentes norte-americanas), European Patent Office – EPO, World Intellectual Property Organization, Patentscope Database e Google Patents.

O NIT possui uma vitrine Tecnológica que expõe as estatísticas dos Portfólios de Patentes, Softwares, Laboratórios e

Empresas Juniores. Abaixo temos as figuras que apresentam alguns desses números:

Figura 2 – Depósitos de patentes por ano UFT



Fonte: UFT, 2021.

O gráfico apresentado na Figura 2 mostra a quantidade de depósitos de patentes a cada ano, é interessante destacar a quantidade de Programas de Computador concedidos nos anos de 2017 a 2019, houve um aumento significativo, saindo de 2 para 16 programas concedidos, isso demonstra uma preocupação maior em registrar os produtos desenvolvidos e o nível de sucesso nas solicitações, protegendo assim a propriedade intelectual dos projetistas.

Figura 3 – Propriedades Intelectuais Registradas

Propriedade Intelectual	
Patentes depositadas	40
Programas de Computador	31
Marcas	1
PCT's – Patent Cooperation Treaty	1
Contratos	
Contratos de cotitularidade	9

Fonte: UFT, 2021.

A figura 3 apresenta os números gerais das propriedades intelectuais depositadas. Há um destaque para uma patente registrada com cooperação do NIT UFT em PCT's – *Patent Cooperation Treaty* – Tratado de Cooperação de Patentes (PCT) que auxilia os requerentes na busca de proteção de patentes internacionalmente para suas invenções, ajuda os escritórios de patentes em suas decisões de concessão de patentes e facilita o acesso público a uma riqueza de informações técnicas relacionadas a essas invenções. Ao registrar um pedido de patente internacional sob o PCT, os requerentes podem simultaneamente buscar proteção para uma invenção em um grande número de países.

Com essas informações iniciais sobre o NIT UFT podemos perceber o nível de seriedade que os assuntos de PI e TT são tratados na instituição e o quanto é importante o fomento desses registros para o desenvolvimento da região englobando todos os câmpus da UFT.

O segundo ponto focal de inovação que está diretamente envolvido com PI e TT são os grupos de estudos internos da UFT, ou seja, os núcleos de pesquisa, graduações e pós-graduações tanto lato quanto stricto sensu. Um exemplo prático de fomento a informações nessa área é a Especialização em Gestão Estratégica da Inovação e Políticas de Ciências e Tecnologia que matriculou mais

de 365 alunos em diversas regiões do Brasil em formato remoto e que possibilita o fomento de informações relacionadas às áreas de PI e TT para os mais vastos ambientes e relacionamentos de diversas culturas e pessoas de realidades e áreas diferentes.

A Especialização apresenta uma característica multidisciplinar com um público alvo de profissionais das mais diversas áreas incluindo as tecnológicas, ciências sociais aplicadas e humanas, além de outros profissionais que trabalham em departamentos públicos e privados do Sistema Regional de Inovação do Tocantins. O curso busca permitir aos profissionais que atuam na área que convergem com as áreas de educação, políticas públicas, gestão do conhecimento e de tecnologias, administração e comunicação social, a oportunidade de ampliar e aprofundar conhecimentos ligados a temáticas contemporâneas, agregando elementos para transformação social.

Uma característica social do curso é o investimento gratuito aos participantes e os coordenadores e professores atuam de forma voluntária, sem nenhum tipo de bolsa ou apoio financeiro. Todos os docentes são pesquisadores do Núcleo de Pesquisa e Extensão Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e ao Ensino (Opaje-UFT) ou mantém relações diretas com as atividades do núcleo.

A proposta das linhas de pesquisa da Especialização de acordo com seus eixos são:

- **Eixo 1:** Processos formativos e de ensino na confluência das áreas de educação, políticas públicas, gestão do conhecimento e de tecnologias, administração e comunicação social;
- **Eixo 2:** Políticas de formação e de ensino nas áreas de educação, políticas públicas, gestão do conhecimento e de tecnologias, administração e comunicação social;

- **Eixo 3:** Estudos culturais e contemporâneos em de educação, políticas públicas, gestão do conhecimento e de tecnologias, administração e comunicação social;
- **Eixo 4:** Tecnologias da Informação e da Comunicação Digitais seus produtos, processos tecnológicos no contexto da história da ciência e da tecnologia.

Visando a necessidade de proteção e difusão das tecnologias e do conhecimento científico, mais pessoas qualificadas na gestão dos projetos de pesquisa e desenvolvimento, políticas públicas, tecnologia e inovação, a especialização apresenta seus objetivos gerais que são:

- Promover a formação continuada em nível de especialização para profissionais das mais diversas áreas, incluindo as tecnológicas, ciências sociais aplicadas e humanas, além de outros profissionais que trabalham em departamentos públicos e privados do Sistema Regional de Inovação do Tocantins;
- Favorecer a eclosão de novos pesquisadores na confluência das áreas de educação, políticas públicas, gestão do conhecimento e de tecnologias, administração e comunicação social de instituições públicas e privadas, bem como em um maior aprofundamento no contexto científico, tecnológico e inovativo da região, do país e das recentes mudanças mundiais.

Já os seus objetivos específicos são:

- Promover a formação de grupos de estudo na confluência das áreas de educação, políticas públicas, gestão do conhecimento e de tecnologias, administração e comunicação social, articulando aos propósitos explicitados

para a pesquisa e pós-graduação na Resolução do Conselho Universitário (Consuni) nº 11/2010 que dispõe sobre o Plano Institucional (PDI) da Universidade Federal do Tocantins (UFT) – 2011-2015;

- Contribuir para a valorização dos profissionais de diversas áreas de estudo, que desenvolvem projetos, pesquisas e atuam na extensão nessas áreas de confluência;
- Proporcionar aos profissionais que atuam nas áreas de educação, políticas públicas, gestão do conhecimento e de tecnologias, administração e comunicação social, oportunidade de ampliar e aprofundar conhecimentos ligados a temáticas contemporâneas, agregando elementos para transformação social;
- Oferecer aos participantes a oportunidade de capacitação em:
 - Identificação das oportunidades, ameaças e limites do posicionamento do seu ambiente de trabalho (empresas públicas e privadas), de modo a contribuir para o desenho de sua estratégia de gestão da inovação;
 - Conceitos e ferramentas para integrar os desafios da sustentabilidade ambiental e social na estratégia e práticas de inovação;
 - Conceitos e práticas de gerenciamento de projetos de inovação;
 - Práticas adequadas para mapeamento, seleção e gerenciamento de fornecedores e instituições parceiras para projetos de cooperação tecnológica;
 - Práticas para estímulo de uma cultura de inovação;
 - Liderança e gerenciamento de equipes de inovação;
 - Compreensão das particularidades do sistema de inovação brasileiro, suas instituições, políticas e atores;

- Compreensão de como a Ciência, Tecnologia, Inovação e suas políticas públicas interagem com sociedade, a economia e as organizações através de processos de inovação complexos, enfatizando a pertinência dos conceitos para a realidade vivida pelos participantes.

Outro exemplo, é a parceria da instituição com o Mestrado Profissional Profnit que é um mestrado presencial em rede nacional dedicado ao aprimoramento da formação profissional para atuar nas competências dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT's) e nos Ambientes Promotores de Inovação nos setores acadêmico, empresarial, governamental, organizações sociais, servidores e membros de equipes de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT's), bem como em outras instâncias afins do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). O programa é ofertado no Estado do Tocantins, pela Universidade Federal do Tocantins (UFT), por meio Núcleo de Pesquisa e Extensão Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e ao Ensino (Opaje).

O Profnit é focado em temáticas da inovação e transferência de tecnologias e suas interfaces, numa perspectiva interdisciplinar. Seus objetivos específicos são:

- Proporcionar ao profissional o desenvolvimento de habilidades que evidenciem a capacidade de articulação crítica com autores, teorias e estudos com vistas a estimular a promoção de interlocuções entre o sujeito, a sociedade e o cenário da inovação, regional e global, a partir de um contexto interdisciplinar;
- Proporcionar a formação de agentes multiplicadores e pesquisadores na área de Propriedade Intelectual, Transferência de Tecnologia e Inovação Tecnológica, de

forma relevante e articulada com a atuação de Núcleos de Inovação Tecnológica das organizações.

As linhas de pesquisa do curso são:

- Estudos analíticos e práticos sobre as competências dos NITs e sua política institucional de inovação tecnológica de acordo com o arcabouço legal e políticas setoriais.
- Estímulo à proteção das criações, resultados de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, busca de anterioridade, processamento e manutenção dos títulos de PI nas diversas áreas do conhecimento.
- Transferência de tecnologia nas suas diversas formas e nos vários setores estruturantes e seus inter-relacionamentos, identificação de nichos de mercado e ambientes de inovação de base tecnológica e suas interações sistêmicas, empreendedorismo, identificação de gargalos e de oportunidades de mercado para transferir tecnologia adequadamente (inteligência competitiva), visando seu uso pela sociedade e contribuindo para o desenvolvimento e crescimento econômico nas esferas local, regional e global, melhorando as condições de vida da população, alavancando o Produto Interno Bruto (PIB) e impulsionando o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

A área de concentração do mestrado é a: Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação. O último ponto focal da UFT envolvido em PI e TT são os trabalhos e contribuições que são publicados pelos grupos, núcleos, professores, servidores e discentes da instituição. Um exemplo é o Núcleo de Pesquisa e Extensão "**Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e ao Ensino**" (**Opaje**) institucionalizado em 2013, consolida-se como um organismo integrante da UFT com propostas

multi e interdisciplinares, destinado a coordenar e executar atividades de pesquisas, estudos e extensão na confluência em Comunicação e Educação e áreas afins.

Alguns documentos foram desenvolvidos com o suporte da instituição como por exemplo o livro “Temas estratégicos e o processo de inovação” que consolida a cada capítulo informações sobre inovação e arranjos produtivos locais, ainda diversos artigos, dissertações e teses, enriquecendo a região, bem como, apoiando o assunto de PI e TT.

Conclusões

Finalmente, podemos concluir que a UFT possui uma preocupação significativa no assunto de PI e TT, vislumbrando que o assunto é de real importância dentro da sociedade, segurança intelectual, e do desenvolvimento regional, e a dispersão das inovações. Todos os esforços necessários são empregados pela instituição e a força de trabalho administrativo e técnico que a integra.

No entanto a perspectiva é sobre dados concisos, porém superficiais, necessitando de um trabalho futuro de levantamento metodológico qualitativo com análises de dados mais detalhadas para novas conclusões ou reforço dessa, mas a percepção é que as atualizações no assunto ainda perpetuarão por muito tempo nos seus radares buscando incansavelmente a inovação.

Referências

AGUSTINHO, Eduardo Oliveira; GARCIA, Evelin Naiara. **Inovação, Transferência de Tecnologia e Cooperação**. Direito e Desenvolvimento: Revista do Programa de Pós-graduação em direito, 2018.

BRASIL. Lei nº 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.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm>. Acesso em: 22 ago. 2021.

CYSNE, Portela Fátima. **Transferência de Tecnologia entre a universidade e a indústria.** Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, 2005.

FERREIRA, Ana Rita Fonsêca. *et al.* **Valoração de Propriedade Intelectual para a Negociação e Transferência da Tecnologia: O caso NIT/IFBA.** Navus, 2020.

MAZARO, Rita Eliana. **Metodologia da Pesquisa Científica.** Valinhos, 2016.

MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. **Novo Formulário Eletrônico sobre a Política de Propriedade Intelectual das ICT do Brasil - Formict.** Disponível em: <<https://www.gov.br/mcti/pt-br/centrais-de-conteudo/comunicados-mcti/novo-formulario-eletronico-sobre-a-politica-de-propriedade-intelectual-das-ict-do-brasil-formict>>. Acesso em: 20 ago. 2021.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Administração de Processos: conceitos, metodologia, práticas.** 2^a. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

QUINTELLA, Cristina M. *et al.* **Prospecção Tecnológica como ferramenta aplicada em Ciência e Tecnologia para se chegar à inovação.** Revista Virtual de Química, 2011.

SANTOS, Marcio de Miranda. *et al.* **Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens.** Parcerias Estratégicas, 2004.

SILVA, Lucas do Monte. **Novos Paradigmas do direito e os incentivos públicos à inovação.** Editora Motres, 2018.

SPENCE, W. R. **Innovation: the communication of change in ideas, practices and products.** London: Chapman & Hall,1994.

UFT. **Institucional. Apresentação.** Disponível em:<<http://www.uft.edu.br/gestao>>. Acesso em: 15 jun. 2021.

ATIVIDADE DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS: UM ESTUDO NO CAMPUS DE TOCANTINÓPOLIS

Cibele dos Santos Silva

Introdução

Podemos afirmar que, a propriedade intelectual está relacionada com a criação do intelecto humano, tendo como finalidade garantir aos autores direito exclusivo de determinado conteúdo, o reconhecimento pela obra desenvolvida, bem como a possibilidade de expor, dispor ou explorar comercialmente o fruto de sua criação, a Propriedade Intelectual (PI) abrange as criações artísticas, literárias, tecnológicas e científicas.

A inovação tem sido considerada há algumas décadas como um dos elementos fundamentais para o progresso econômico e técnico, no entanto, de modo especial no caso brasileiro, a mesma atenção não tem sido verificada no âmbito da propriedade intelectual, cujo papel é relevante como sistema de proteção e estímulo à atividade inventiva.

Considerando historicamente a política científica no Brasil, observa-se que as transformações no sistema produtivo evidenciam a necessidade de se desenvolver o sistema científico nacional. Segundo Morel (1979) a ciência ocidental está ligada à internacionalização do capitalismo. Até os anos 50 a política científica era ausente e nos anos que seguem a ciência baseava-se em uma interpretação linear e evolucionista, entende-se, portanto,

que o desenvolvimento científico desse período foi efêmero sem que se alterassem as condições endógenas de desenvolvimento científico.

Neste sentido, o interesse por esse estudo surgiu a partir do curso de especialização em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia, ofertado pela Universidade Federal do Tocantins (UFT) e o Núcleo de Pesquisa e Extensão Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e ao Ensino (OPAJE), campus de Palmas-TO. Por conhecermos na microrregião Bico do Papagaio, extremo norte do Tocantins, e identificar que a discussão e conceituação dos termos Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia ainda é muito tímida, este trabalho tem por objetivo identificar se na UFT, campus de Tocantinópolis, há trabalhos com possibilidade de serem pateteados.

Na UFT, campus de Palmas, foi criado em 2011, por meio da Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) nº02/2011, o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), contudo, faz-se necessário pesquisa in loco na UFT, campus de Tocantinópolis, para conhecermos os avanços da instituição com a Propriedade Intelectual (PI) como também com a Transferência de Tecnologia (TT). O NIT da UFT desenvolve suas atividades desde 2011 estando em conformidade com a Lei de Inovação (Lei nº 10.973 de 02/12/2004 e regulamentada pelo Decreto nº 5.563 de 11/10/2005), vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação no prédio da Reitoria, trabalha com gestão dos ativos de propriedade intelectual, gestão de projetos e Contratos de cotitularidade.

Nessa perspectiva, entendemos que as universidades exercem considerável função no sistema de CT&I e são importantes indutores do desenvolvimento regional, em consonância com governos e empresas. Entretanto, o desafio da universidade é transformar as atividades de pesquisa científica em desenvolvimento e riqueza passíveis de serem identificadas, com a ação conjunta da universidade, governo e empresa é necessária, para implementação

das parcerias para a inovação. No Brasil, a iniciativa com a Lei de Inovação 10.973/2004 é considerada um avanço na direção correta, todavia, ainda são muitos os desafios no intuito de formalizar parcerias.

A Propriedade Intelectual teria, à princípio, como objetivos: favorecer o desenvolvimento promovendo a disseminação do conhecimento; propiciar a transformação do conhecimento em valor para empresas e consumidores; e por último, incentivar indivíduos e empresas à descoberta, à criação artística e à invenção.

Seguindo esses elementos é indicativo pensar em diagnóstico tecnológico na Universidade Federal do Tocantins (UFT), campus de Tocantinópolis, isto é, fazer um levantamento de dados sobre a produção de PI no campus, com a intenção de detectar potencial de inovação para registro. A partir desse montante, as monografias, tese e dissertações seriam lidas, analisadas e por fim, avaliadas, buscando especificamente as atividades do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). A intenção é descobrir se há possibilidade de patente e/ou registro, visto que, quando registramos contribuímos para o crescimento da ciência e inovação.

A Universidade Federal do Tocantins (UFT) teve sua implantação efetiva em maio de 2003, seu processo de criação e implantação representa uma grande conquista para o povo tocantinense e a Universidade não para de crescer, atualmente com 18 mil estudantes, com mais de 15 mil alunos egressos. Tem 64 cursos de graduação e 39 de mestrados e 9 doutorados, além de ser destaque em Ead com 27 polos distribuídos pelo estado. A UFT foi a primeira universidade brasileira a estabelecer cotas para estudantes indígenas em seus processos seletivos. No que tange a pesquisa de inovação a UFT totaliza 29 patentes registradas e 18 registros de softwares.

O recurso utilizado para essa pesquisa será revisão bibliográfica, a partir de autores, artigos e documentos que tratam dessa temática, o período de execução da mesma ocorreu no

primeiro semestre de 2021, podendo se estender ao segundo semestre, devido ao momento pandêmico ao qual estamos passando. O estudo foi conduzido por meio de pesquisa bibliográfica e está organizado em três seções: Material e método; Desenvolvimento teórico; Resultados e discussões.

Material e método

O presente estudo tem como foco a pesquisa bibliográfica, estudo de caso e o método quantitativo. A pesquisa bibliográfica será essencial para o contextualizar o tema. O estudo de caso versa especificamente sobre a Propriedade Intelectual (PI) e a Transferência de Tecnologia (TT) da UFT, campus de Tocantinópolis, microrregião do bico do papagaio, que faz divisa com o estado do Maranhão. Este trabalho tem por finalidade constatar se existe departamento ou grupo de pesquisa, colegiado que tenho como objeto de pesquisa descobrir se há trabalhos acadêmicos com possibilidade de patente e/ou registro, visto que, quando registramos contribuímos para o crescimento da ciência e inovação.

O campus de Tocantinópolis, conta com 4 quatro cursos de graduação: Pedagogia, Ciências Sociais, Educação do Campo e Educação Física, todos estes são cursos de licenciatura. Além de 2 cursos de pós-graduação: Especialização em Gestão e Organização do Trabalho Escolar e Especialização em Educação Infantil. Atualmente o quadro de docentes totalizando em 56, sendo 32 com doutorado, 23 mestrados e 1 com especialização.

Diante dessas informações, faremos a pesquisa bibliográfica, em sítios da internet e, ainda, se possível, pesquisa in loco a fim de alcançar o objetivo dessa pesquisa. Dessa forma, o método quantitativo organizará e analisará as informações coletadas sobre as atividades de PI e TT ao passo que o método qualitativo poderá complementar a pesquisa com impressões e críticas. O trabalho está estruturado da seguinte maneira: A primeira parte apresenta uma revisão da literatura sobre TT baseada em PI e a importância do NIT

com base nos autores (ARAÚJO et al, 2010; (QUINTELLA et al, 2011); A segunda traz presumíveis resultados e conclusões do estudo; por fim a terceira, com as possíveis conclusões deste.

Desenvolvimento teórico

No cenário de constantes transformações econômicas sociais e de rápida evolução dos conhecimentos torna-se cada vez mais necessárias, inovações no processo produtivo. A palavra inovação está intrinsecamente ligada à tecnologia, considerada por muitos autores um elemento fundamental para o desenvolvimento econômico, que por sua vez, incita aspectos administrativos em relação a PI e a TT.

Sendo a PI um conjunto de diretrizes organizadas com a finalidade de proteção legal às criações humanas, garantindo ao autor (pessoa física ou jurídica) o direito de utilizá-las para gerar lucro, e a TT conceituada como um processo de transferência do conhecimento científico e tecnológico, protegido, ou não, desenvolvido por Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação para empresas, com o objetivo principal de alavancar a economia por meio de novos produtos e processos acessíveis ao consumidor, podemos afirmar que, os estudos PI e TT podem ser ferramentas para disseminação e uso do conhecimento no que tange a competitividade e o crescimento do País e Estado. Dessa forma, entendemos que o avanço do conhecimento e o processo de globalização têm implicações sobre a forma de fazer ciência tecnologia e inovação.

Na esteira desse pensamento, é importante lembrar que o termo propriedade intelectual é, demasiadamente abrangente, pois trata de oferecer proteção àquele conhecimento que seja resultado da criação da mente humana. Categoricamente, a propriedade intelectual se refere a qualquer produto da mente humana que é protegido por lei. A luz desse pensamento, o inventor, ao criar algo novo, está apresentando à sociedade fruto de sua intelectualidade

que, por isso, é considerado um bem intangível do qual pode vir a resultar um bem material, isto é, um produto ou processo. Portanto, a propriedade intelectual diz respeito a um conjunto de direitos regidos por regras específicas buscando garantir o poder irrestrito sobre essas criações (DI BLASI, 2000, p.15).

Os surgimentos de novas tecnologias quase sempre são complexas, dispendiosas, demoradas e sujeitas a riscos e incertezas. Nesse sentido, as universidades possuem papel crescentemente importante no desenvolvimento econômico tendo em vista que, o processo de inovação requer planejamento, dinamismo para garantir a eficiência de tempo e recursos, as prospecções tecnológicas são indispensáveis no âmbito de sistemas de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), aumentando o desenvolvimento tecnológico e econômico do país, por meio da participação em Inovação.

Diante do exposto, é notável a aproximação e relação entre conceitos prospecção tecnológica e propriedade intelectual (PI), podemos considerar que o segundo termo advém de um direito exclusivo do criador sobre sua criação, para que este não seja prejudicado é indispensável que sua criação seja legalizada, isto é, patenteável e ter o direito exclusivo concedido a uma invenção. Além disso, a invenção só é patenteável se atende aos seguintes requisitos: Novidade; Atividade inventiva; Aplicação Industrial. Todavia, para que esse tripé funcione a aplicação da prospecção tecnológica deve atuar de maneira eficaz, promovendo a criação da capacidade de organizar sistemas de inovação, que respondam aos interesses da sociedade, identificando quais são as oportunidades e necessidades mais importantes para a pesquisa e desenvolvimento (P&D) no futuro.

De acordo com Araújo (et al, 2010), 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. Além disso, pode ser entendida como

ferramenta para delinear e avaliar visões possíveis e desejáveis, para que sejam feitas escolhas que contribuirão de forma mais significativa, na construção do futuro.

A inovação e desenvolvimento tem como objetivo beneficiar a sociedade com aquilo que é produzido nas universidades e centros de pesquisa, para tanto, faz-se necessário a interação e sinergia do modelo da Hélice Tríplice, a saber, universidade-governo-empresa, com intuito principal de incentivar e fortalecer o uso do modelo de inovação aberta, pois propicia a interação com o ambiente externo para pesquisa, desenvolvimento e comercialização. A Hélice Tríplice é definida por (ETZKOWITZ E ZHOUI, 2017, apud ANDRADE, p.13, 2019) como “um modelo de inovação em que a universidade/academia, a indústria e o governo, como esferas institucionais primárias, interagem para promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo”.

Nessa perspectiva, os serviços de informação funcionam como canais gerenciadores de fluxos de informação científica e tecnológica entre a universidade e a indústria, atuando como facilitadores das relações entre estes dois segmentos. Os NIT's são os principais agentes da universidade empreendedora, pois operam de forma estratégica ao ligarem as universidades aos governos e às empresas. De acordo com Cysne (2005) um NIT atuante e bem estruturado é capaz de inserir a ICT em um contexto muito mais amplo e completo, com maiores possibilidades de formalização de parcerias estratégicas, desenvolvimento de projetos inovadores e transferência de tecnologia e conhecimento.

O maior impasse nesse sentido, seria manter a sinergia na interação de cada elo, haja visto que os interesses dos atores é distinguido, uma vez que, enquanto os governos buscam desenvolvimento econômico, as universidades produzem pesquisas que permanecem na própria academia e as empresas objetivam a lucratividade. Assim, entendemos que, a cooperação entre a universidade, empresa e governo é necessária para que as

tecnologias saiam das bibliotecas das universidades e possam alcançar à sociedade. Sobre esse assunto, Santos (et al, 2004) defende que a empresa é considerada o lócus da rede, o governo como a fonte das relações contratuais, que assegura estabilidade nas interações e nos processos de permutas e a universidade como base geradora dos novos conhecimentos e tecnologias.

Na busca por superar os problemas citados foi criada a Lei 10.973 de 2 de dezembro de 2004, a Lei de Inovação, que trata dos "incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, em que foi utilizada como balizadora nas formas de atuação das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) disponham de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) para gerir a sua política de inovação, que por sua vez, traz avanços no sentido de estimular a inovação e a interação entre os atores, culminando na criação dos NIT's, estes têm por finalidade a gestão de política institucional de inovação e por competências mínimas as atribuições previstas nesta Lei.

A criação do NIT tem contribuído para a aproximação da academia com o setor produtivo, que corroboram para a possibilidade de interação entre universidade e empresa, a promover o desenvolvimento socioeconômico, em benefício da sociedade. Diante disso, compreendemos que a Lei supracitada corrobora de maneira significativa para o desenvolvimento da interação e superar dificuldades existentes para que a inovação se desenvolva no país.

De acordo Araújo (et al, 2010), o NIT tem contribuído para melhorias no que diz respeito às interações entre os atores universidade, empresa, governo, esse elo pode potencializar essas interações resultando no sucesso na transferência de conhecimento e tecnologia. Para tanto, é fundamental no contexto de globalização e na ampliação da competitividade das indústrias romper com as barreiras de comunicação e burocracia, integrando a pesquisa advinda da academia, valendo-se de mecanismos eficientes.

Consideramos que, o entendimento mais abalizado de transferência de tecnologia, em especial entre a universidade e indústria, é basilar para compreender o processo para além da transferência da tecnologia em si, uma vez que, envolve diferentes atores, habilidades e atividades. Em suma, o estudo sugere que, as universidades contribuem quanto a competitividade da indústria pois delas recebem insumo para o incremento de seus projetos de pesquisa, para tanto, faz-se necessário construir pontes que favoreçam as ligações entre os dois setores, sendo os serviços de informação um canal chave desse entendimento.

Resultados e discussão

O estudo da temática em discussão, patentes universitárias, caminha em longos passos, dessa forma foi conveniente valer-se de uma pesquisa exploratória com uso do método qualitativo. A coleta de dados fez uso de dados secundários como visita a sítios na internet, materiais de divulgação e publicações oficiais. O período em que se decorreu a coleta de dados foi exatamente de julho a agosto de 2021. A fim de verificar o panorama da Universidade Federal do Tocantins, campus de Tocantinópolis, quanto à propriedade intelectual, especialmente, a atividade inventiva e de proteção por patentes de seus pesquisadores, foram buscados entre os dias 01/07/2021 e 22/08/2021.

A justificativa para a realização deste levantamento surgiu no curso de especialização em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia, na disciplina Conceitos e Aplicações de Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT) ministrada pelo professor Dr.º Gilson Porto Júnior.

Buscamos através de acesso de sítios de internet mapear as redes de cooperação em PI e TT no município de Tocantinópolis, entretanto, não encontramos registros de atuação e desenvolvimento de trabalho na área de CT&I. Devido ao período pandêmico ao qual estamos vivendo ficou inviável a pesquisa in

loco. Com o intuito de sanar esse percalço, realizamos uma pesquisa com os coordenadores de cada curso da UFT, campus de Tocantinópolis. Foi enviada por e-mail e via WhatsApp, uma questão que daria início ao desenvolvimento da pesquisa. Consultamos os coordenadores dos cursos e alguns professores, com a seguinte questão: Você conhece ou participa de algum departamento, grupo de pesquisa ou colegiado que realiza pesquisa voltada para Propriedade Intelectual, com o objetivo de detectar se há trabalhos com potencial para registros, isto é, para ser patenteados?

A resposta veio por e-mail e via WhatsApp, os coordenadores foram unânimes em suas respostas. Atualmente não há grupo de pesquisa com a temática de PI, ou mesmo algum departamento com essa linha de pesquisa. Dentre os professores constatamos uma resposta que provavelmente levaria ao resultado dessa pesquisa. A resposta foi via WhatsApp, a professora relatou que recentemente orientou um trabalho de pesquisa sobre letramento e mídias, que resultou em um produto na qual foi indicado para registro de patente, pela UFT. Infelizmente não tive acesso ao trabalho de pesquisa, porém, tive contato, via WhatsApp, com a pesquisadora, a mesma justificou que estava em viagem, indisponível para participar desta pesquisa.

Nessa perspectiva, acreditamos que esse estudo trará relevância para o campus de Tocantinópolis e trará reflexões e contribuições significativas para a comunidade, constatamos também que o depósito de patente na UFT ainda é ínfimo, no município de Tocantinópolis não encontramos fonte de informação.

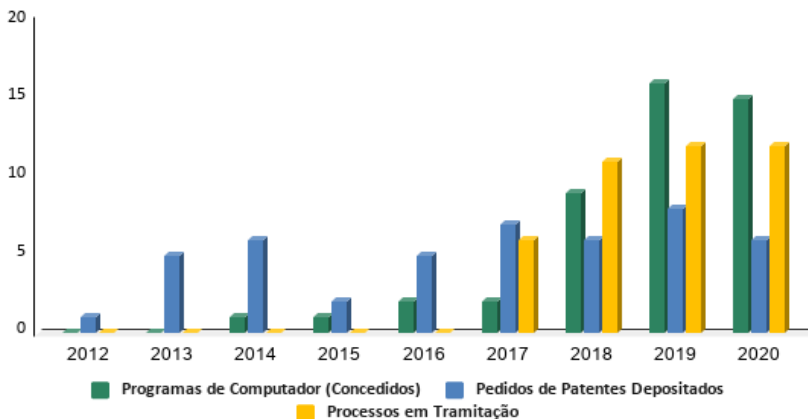
A criação dos NIT's foi também importante para o avanço da cooperação entre a universidade e empresa no âmbito da gestão de contratos e processo de patenteamento e licenciamento de tecnologias. Geralmente, o NIT está ligado à universidade e gerencia questões relacionadas à propriedade intelectual, frequentemente tratando de inúmeros aspectos tais como: titularidade, licenciamento, royalties, manutenção de patentes, litígios, multas,

seguros, valoração da tecnologia, prazos e atividades de marketing para o licenciamento de patentes. No Brasil, parte da responsabilidade pelo fraco desempenho nas atividades de patenteamento e licenciamento de tecnologias universitárias resulta da inexistência de NIT's para auxiliar as relações complexas envolvidas no sistema de patentes.

Contudo compreendemos há possibilidade de responder a proposta dessa pesquisa através do NIT da UFT, visto que, dentre sua missão podemos citar o gerenciamento de políticas institucionais de inovação científica e tecnológica, e de proteção dos direitos de propriedade intelectual da UFT nos termos da legislação vigente, como também efetuar a proteção das inovações e criações intelectuais desenvolvidas no âmbito da UFT.

Os resultados das buscas de patentes da UFT revelaram evolução do patenteamento por pesquisadores medido pelo número de patentes depositadas por ano. A figura abaixo mostra essa evolução:

Figura 1 - Depósito de patentes por ano UFT¹



Fonte: UFT, 2021.

¹ Fonte: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/nit/servicos/deposito-de-patentes-por-ano>

É possível notar um crescimento regular das patentes depositadas ao longo dos anos. Se forem tomados os últimos três anos, esse crescimento apontado fica mais claramente exposto. Também é conveniente dentro desse panorama apresentar, pelo menos de forma agregada, a situação em que se encontram essas patentes depositadas. Isso é particularmente relevante para se saber o que existe e está em andamento efetivamente em termos de propriedade industrial da universidade.

Tabela 1 – Depósito de Patentes por ano - UFT²

Propriedade Intelectual	
Patentes Depositadas	47
Programas de computador	46
Marcas	1
PCT's – Patent Cooperation Treaty	1
Contratos	
Contratos de Cotitularidades	9

Fonte: UFT, 2021.

O resultado da pesquisa aponta que nos cursos de licenciaturas da UFT, campus de Tocantinópolis, tende a haver menor propensão ao surgimento de invenções por se tratar de áreas de pesquisa com menor viés tecnológico.

Quanto às limitações da pesquisa decorrentes do método, podemos citar o período pandêmico que ocasionou na dificuldade de acesso aos materiais de pesquisa, como manuseio de teses. As demais limitações concernentes ao processo de coleta de dados referem-se a presunção de pesquisar em cursos de licenciatura trabalhos com viés tecnológico, indicando assim, cuidados na

² Fonte: <https://ww2.uft.edu.br/index.php/nit/servicos/deposito-de-patentes-por-ano>

execução de buscas em bases em futuras pesquisas do mesmo gênero.

Assim, almejamos com esse trabalho 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, campus de Tocantinópolis, no intuito de alcançar a comunidade Tocantinopolina e até a microrregião Bico do Papagaio.

Conclusões

A história do ser humano pela sobrevivência se origina no surgimento da inovação. O presente estudo descreve conceitos relevantes para a ciência e inovação, sendo um dos significados indicar a ascendência de uma variação específica, isso ocorre quando novas ideias geram novos (renovados) produtos, processos ou serviços. A razão primordial da incessante busca por inovação tecnológica intercorre da atual premência de competição estabelecida entre empresas. Entretanto, a etapa de criação e a invenção não estabelece a inovação tecnológica, pois, tanto inovação tecnológica de produto ou de processo se configura apenas depois de sua implantação.

Diante do exposto, compreendemos que o conhecimento sobre inovação deve envolver ideias inovadoras, para tanto é imprescindível recursos humanos capacitados com características empreendedoras, que promovam e corroborem com a gestão da inovação.

Dessa forma, este estudo tem a pretensão de identificar PI na UFT, campus de Tocantinópolis, com a intenção de detectar potencial de inovação para registro. De maneira geral, podemos afirmar que os NIT's nas universidades possuem papel fundamental para implementar a Hélice Tríplice, visto que, gerenciam os ativos de propriedade intelectual, com objetivo de estabelecer parcerias

estratégicas e na transferência de tecnologias para o setor produtivo refletindo na sociedade.

O artigo buscou traçar o panorama no que se refere a PI no tocante a gestão de sua propriedade intelectual, na UFT campus de Tocantinópolis, tendo como norte para o estudo exploratório e pesquisa qualitativa, que, por sua vez, não foram encontradas em bases de dados oficiais disponíveis nos sítios da internet.

Certamente, as limitações próprias do estudo não devem permitir sua generalização. Portanto, certificamos que o objetivo de contribuir para o melhor entendimento da questão da propriedade intelectual, especialmente sob o enfoque da titularidade de patentes, não foi atingido. Contudo, o trabalho contribui para apresentar uma perspectiva alternativa e reconhecer um objeto de pesquisa ainda pouco explorado.

A prestação de serviços tecnológicos pelas instituições de pesquisa mostra-se como uma excelente forma de incentivar a indústria, sendo uma importante forma de entrada para futuras parcerias para o desenvolvimento tecnológico e para a inovação. Por fim, consideramos o tema relevante tendo em vista a crescente importância da inovação para o desenvolvimento econômico e para a PI por ser um ativo estratégico com a finalidade de gerar retornos positivos para quem a protege e para quem a licencia.

Em suma, sabemos das fragilidades no âmbito da inovação, principalmente quanto aos fatores críticos para o sucesso na TT, seja na falta de investimento por parte de todos os envolvidos, como também na capacitação e qualificação de técnicos e pesquisadores da área. Permanece assim, a necessidade de estudos mais profundos sobre o tema. Adicionalmente, fica sinalizado o desafio para as universidades públicas brasileiras na adoção de procedimentos legalmente adequados e efetivos ao tratamento autônomo e sustentável da sua propriedade intelectual.

Referências

AGUSTINHO, E. O.; GARCIA, E. N. **Inovação, Transferência De Tecnologia E Cooperação**. João Pessoa: Revista Direito e Desenvolvimento. v. 9, n. 1, . p. 223-239, jan./jul. 2018.

AMPARO, K. K. S.; RIBEIRO, M. do 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, p. 195-209, out./dez. 2012.

AMORIM-BORHER, Maria Beatriz et al. **Ensino e Pesquisa em Propriedade Intelectual no Brasil**. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Inovação. p. 281-310, julho/dezembro. 2007.

ANDRADE, Juliana dos Santos. **Parceria Incubadora e NIT: Incentivando A Transferência de Conhecimento e Tecnologia e o Empreendedorismo Inovador das ICTs Cearenses**. 2019. 29 f. Dissertação: Mestrado em Administração. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Fortaleza - CE, 2019.

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

BRASIL. Lei nº 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, Seção 1. dez. 2004. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm> Acesso em: 10 de março de 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, v. 10, n. 20, p. 54-74, 2005. Disponível em: <<https://doi.org/10.5007/1518-2924.2005v10n20p54>>. Acesso em: 09 de março de 2021.

DI BLASI JUNIOR, Clesio Gabrie. ; GARCIA, M. A. S. ; MENDES, P. P. M. **A propriedade industrial: os sistemas de marcas, patentes e desenhos industriais analisados a partir da Lei nº. 9.279, de 14 de maio de 1996.** Rio de Janeiro: Forense, 2000. Disponível em: <<https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:redede.virtual.bibliotecas:livro:2010;000896504>> Acesso 10 de ago. de 2021.

MOREL, R. **Ciência e Estado, a política científica no Brasil.** In: A Política Científica no Brasil (Cap. 2), p. 23-71. Editora: T.A Queiroz. São Paulo, 1979.

PINHEIRO, Jaqueline Silva Nascimento et al. **Estudo Prospectivo Relativo À Atividade Da Planta Babaçu Para Cosméticos E Alimentos.** Cad. Prospec. Salvador, v. 8, n. 2, p. 348-354, abr./jun. 2015. Disponível em <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/viewFile/11646/pdf_112> Acesso em 10 de março de 2021.

QUINTELLA, C. M et al. **Prospecção Tecnológica como uma Ferramenta Aplicada em Ciência e Tecnologia para se Chegar à Inovação** Rev. Virtual Quim. p. 406-4152, dez. 2011.

SANTOS, Marcio de Miranda et al. **Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens.** Parcerias Estratégicas – vol. 9 n. 19 – dez. 2004.

TOBASA BIOINDUSTRIAL. **O babaçu**. Tocantinópolis - TO, 2016. Disponível em: < <https://www.tobasa.com.br/babacu>> Acesso em: 08 de março de 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS (UFT). **Núcleo de Inovação e Tecnologia (NIT) da UFT**. Palmas – TO. Disponível em: < <https://ww2.uft.edu.br/index.php/nit/servicos-2>> Acesso em: 09 de março de 2021.

A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E SETOR PRIVADO PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE

Geovany Pereira da Silva

Introdução

O presente texto objetiva abordar a discussão sobre a interação entre universidade e setor privado para a transferência de conhecimentos em benefício da sociedade e fortalecimento do empreendedorismo inovador. Interação esta que é elencada por vários autores no qual afirmam que, esse diálogo se faz necessário entre ambas instituições para o crescimento do país. Para essa discussão faz-se necessário tomar como base de estudo a leitura dos textos e vídeos disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA como indicação de estudos para o curso de especialização em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia – GEIPCT.

O direito de propriedade se resume no direito exclusivo do titular da criação intelectual que permite o avanço da inovação e da divulgação dos conhecimentos proporcionando assim grandes benefícios para o país. A propriedade intelectual é vista ainda como uma estratégia que fomenta novas tecnologias que viabiliza o desenvolvimento do país. Assim, visando à gestão da propriedade intelectual, com foco na inovação, faz-se necessário incentivar a cooperação entre a ICT e a empresa, para a realização de pesquisas e desenvolvimento tecnológico conjuntos, bem como dinamizar os processos de licenciamento e transferência de tecnologia.

No que se refere ao processo de interação entre universidade e setor privado pode-se afirmar que essa interatividade se faz necessário, no sentido de promover o desenvolvimento por meio da inovação e do empreendedorismo. Essa interação proporciona o dinamismo da inovação tecnológica e da percepção dessa inovação pela sociedade. Interação essa que está prevista na lei da ciência e Tecnologia, lei nº 13.243 aprovada em 11 de janeiro de 2016, que reforça essa respectiva interação entre instituições científicas e tecnológicas com as empresas privadas.

Materiais e métodos

Para a construção do respectivo texto fez-se necessário tomar como base de estudos alguns autores que discutem a temática com mais propriedade em suas obras contribuindo assim para o processo de formação profissional. A seguir serão listados os autores que fizeram parte do presente trabalho e embasaram as discussões em torno da temática em tela, a saber: Amparo (2012), Augustinho (2018), Alves (2019), Andrade (2019), Brasil Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, Mayerhoff (2008), Ferreira (2010), Gabiane (2013), Mayerhoff (2008), Moraes, Portela (2005).

A importância da interação universidade e setor privado para o desenvolvimento da sociedade

Antes de adentrar na discussão da temática em pauta, é oportuno neste momento, abordar os conceitos de Propriedade Intelectual - PI e Transferência de Tecnologia – TT para melhor compreensão do objeto em estudo. Para atingir tal propósito faz-se necessário tomar como base de estudo a leitura dos textos disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA como indicação de estudos para o curso de especialização em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia – GEIPCT. Além dos vídeos aulas que também foram ofertadas no AVA como complemento de estudos do curso de especialização.

De acordo com Araújo et al. (2010) a propriedade intelectual - PI é nada mais é, do que, o direito da pessoa, física ou jurídica, sobre um determinado bem incorpóreo móvel. Em outras palavras pode-se afirmar que a propriedade intelectual [...] corresponde ao direito sobre as criações intelectuais, por determinado período de tempo [...], assegurado em lei. Direito este que é de caráter exclusivo, [...] advindo da propriedade intelectual [...] e abrange [...] as criações artísticas, literárias, tecnológicas e científicas.

No que se refere a Transferência de Tecnologia – TT pode-se afirmar que trata-se da passagem de know-how, conhecimento técnico, ou tecnologia de uma organização para outra (BOZEMAN, 2000). De acordo com AUTM (2003) a TT consiste na “transferência formal de invenções e inovações resultantes de pesquisas científicas conduzidas das universidades até o setor comercial”.

O processo de transferência de tecnologia é caracterizado como sendo a passagem de conhecimentos gerados pela universidade a uma empresa que lhe permitem inovar e ampliar sua capacidade tecnológica, possibilitando-lhe obter uma vantagem competitiva no mercado (ANDRADE 2019, p. 17 apud CLOSS E FERREIRA, 2012).

Tomando como base a citação acima pode-se afirmar que a transferência de tecnologia consiste no processo de remoção dos conhecimentos que são produzidos dentro da instituição de ensino (universidade) para uma determinada empresa permitindo assim inovar e ampliar a sua capacidade tecnológica e obter vantagem competitiva frente ao mercado.

Para fundamentar essa colocação Cysne et. al. (2005, p. 13) definem a transferência de tecnologia “como um processo de comunicação de duas mãos pelo qual, duas partes (o provedor e o receptor) trocam conhecimento, e no qual a aquisição, o

entendimento, a absorção e a aplicação de tecnologia pelo receptor ocorre de forma objetiva e com sucesso”.

Agustinho e Garcia (2018, p. 08) afirmam que “o objetivo da transferência de tecnologia não é exclusivamente a produção industrial imediata de um novo produto ou processo, mas a aquisição de um conjunto de conhecimento que só se concretiza através da realização conjunta de atividades de pesquisa”. Em outras palavras, pode-se afirmar que a transferência de tecnologia não se resume somente na mera produção industrial de um determinado produto novo, mas na produção de conhecimentos. Conhecimentos estes que se efetiva por meio de pesquisas.

Ferreira et. al. (2020, p. 05), afirmam que, [...] para que a transferência de tecnologia se efetive na prática e aconteça de forma exitosa entre as ICT's e setor produtivo é necessário uma figura central [...], que haja uma ligação [...], entre as primeiras e as empresas e que seja responsável pelos processos de depósitos de patentes das universidades junto ao INPI. Segundo ainda os autores, cabe aos núcleos de inovação tecnológica esse papel central que pode ser [...], com ou sem personalidade jurídica própria [...], e que cabe as NIT's não somente gerir política de inovação, mas, principalmente, de gerir a transferência de tecnologia.

Com base nas pesquisas realizadas e por meio das leituras dos textos indicados, pode-se afirmar que o presente curso está possibilitando agregar novos conhecimentos de forma produtiva e enriquecedora. Além de oportunizar conhecer novas terminologia voltada para o mundo da PI e TT e entre outros. Nesse estudo, foi possível identificar uma rede de cooperação no município a Universidade Federal do Tocantins – UFT que foi criada em 2011 por meio da Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (COPESE).

De acordo com Alves (2019) a Universidade Federal do Tocantins – UFT trabalha no depósito de patentes desde 2021, bem como com a criação de seu Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT).

Em 2018 criou seu portfólio de patentes e assim passou a ter como desafio a fase de Transferência de Tecnologia (TT).

É bem sabido que o processo de inovação está diretamente relacionado ao desenvolvimento econômico e o progresso do país. Inovação esta que deve ser fomentada e incentivada sempre no sentido de envolver todos os seguimentos sociais, instituições de ensino e sociedade civil na busca por novos conhecimentos que venha a impactar de forma positiva o meio social como um todo. É bem sabido que, normalmente é nas universidades que ocorre o desenvolvimento da pesquisa básica. Daí é de suma importância a parceria entre a universidade e o setor privado para o desenvolvimento das inovações tecnológicas.

Com relação a TT na Universidade Federal do Tocantins, Alves (2019) afirma que há a necessidade de se implementar melhorias, no sentido de promover o incentivo ao desenvolvimento e a concepção de novas tecnologias mais adequada e que venha atender as necessidades do mercado, bem como melhorar o sistema de redação de patentes, aperfeiçoar o processo de depósito de patentes. Além de incrementar e apoiar ações caracterizadas no que se refere às atividades ligadas a um modelo mais próximo do que seria uma Agência de Inovação e Difusão Tecnológica e a necessidade da construção de um planejamento estratégico que venha a favorecer a Transferência de Tecnologia. É bem sabido que a inovação possui previsão legal na Constituição da República Federativa do Brasil – CRFB de 1988, mais especificamente em seus artigos 218 e 219 quando afirma que,

Art. 218. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas. ... § 1º A pesquisa científica básica receberá tratamento prioritário do Estado, tendo em vista o bem público e o progresso das ciências.

Art. 219. Parágrafo único. O Estado estimulará a formação e o fortalecimento da inovação nas empresas, bem como nos demais entes, públicos ou privados, a constituição e a manutenção de parques e polos tecnológicos e de demais ambientes promotores de inovação, a atuação dos inventores independentes e a criação, absorção, difusão e transferência de tecnologia.

Com base na leitura da citação acima pode-se afirmar que, cabe ao Estado a obrigação de promover, incentivar e viabilizar os meios de desenvolvimento tecnológicos e científico no país. Além de promover a estimulação a formação e o fortalecimento da inovação para com as empresas e demais setores públicos e privados.

De acordo com a Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004) [...] as universidades, denominadas de instituições de Ciência e Tecnologia (ICT) têm por finalidade, entre outras, executar atividades de pesquisa básica ou aplicada de caráter científico e tecnológico e o Núcleo de Inovação Tecnológica [...], no qual tem como uma de suas principais funções gerir a política de inovação e propriedade intelectual no âmbito da universidade.

Agustinho e Garcia (2018, p. 13) afirmam que a lei de inovação é considerada como um avanço, tendo em vista que proporciona o estímulo a inovação e a interação entre os setores e que a criação dos NIT's contribuiu para a aproximação da academia e setor privado. Por fim, ressaltaram ainda que o processo de inovação é de suma importância para o alcance do progresso e que, "innovar promove crescimento econômico e conduz os atores participantes do progresso de inovação a obter vantagens competitivas".

Agustinho e Garcia (2018, p. 07) ressaltam que a lei de inovação incluiu a obrigatoriedade de a universidade e institutos públicos de pesquisas e tecnologia (ICT), estruturarem um órgão

interno, denominado de Núcleo de Inovação Tecnológicas - NIT. Órgão este que tem como finalidade gerir as políticas de inovação de igual modo. Fato este que possibilita maior autonomia ao NIT. Vale frisar que a lei de inovação é considerada como um instrumento normativo relevante, tendo em vista que é a primeira a tratar do relacionamento entre ICT – Empresa.

Também se constitui como função do Núcleo de Inovação Tecnológica, [...] promover a proteção das criações desenvolvidas nas instituições; opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, possíveis de proteção intelectual [...]. Além de acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição [...].

Assim sendo, pode-se afirmar que o NIT funciona como espécie de interlocutor, tendo em vista que estabelece à interface entre instituição e setor privado contribuindo assim para a criação e transferência de tecnologia e para a proteção do conhecimento na ICT (AGUSTINHO E GARCIA (2018, p. 08).

Segundo ainda os autores Agustinho e Garcia (2018, p. 07) se faz necessário inovar, tendo em vista que com o aumento da competitividade dos mercados exige que as empresas cresçam em termos de inovação e pesquisa, [...], que muitas vezes dentro do seu ambiente não acaba sendo possível e suficiente para suprir o ciclo de inovação e adquirirem vantagem competitiva, por isso a interação no modelo da academia, governo, empresas e sociedade é tão relevante.

De acordo com os autores Agustinho e Garcia (2018, p. 08) não é tarefa simples a realização da transferência de tecnologia da pesquisa para a indústria, pois, envolve troca mútua [...] de informações entre os parceiros. Diante disso, verifica-se que [...] complexidade está pautado nos propósitos e resultados dados pelas universidades e setor privado para o desenvolvimento das pesquisas dentro de seus ambientes.

Outra finalidade do NIT que cabe aqui mencionar diz respeito ao acompanhamento do processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de propriedade intelectual da instituição. Além de funcionar como uma espécie de mediador entre instituição e setor privado Agustinho e Garcia (2018, p. 07).

Agustinho e Garcia (2018, p. 08) afirmam que, a lei de inovação propõe que a ICT “celebre contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para a outorga de direito de uso ou de exploração de criação por ela desenvolvida isoladamente ou por meio de parceria”. E que a lei de inovação funciona como um estímulo a inovação nas empresas.

Analisando os dispositivos da lei de inovação, verifica-se que a mesma se dispõe de um conjunto de medidas que visa auxiliar as empresas e academia a trabalharem em cooperação no sentido de proporcionar o aumento e agilidade da transferência de conhecimento gerado pelas ICT's para a sua apropriação no setor produtivo, contribuindo assim para a produção de inovações dentro do ambiente empresarial promovendo a inovação e o desenvolvimento do país (AGUSTINHO E GARCIA, 2018, P. 08).

Segundo os autores Agustinho e Garcia (2018, p. 08) a transferência de tecnologia bem como envolvendo universidade e setor produtivo tende a ocorrer da seguinte forma, a saber: por meio de conferências, publicações, consultoria, treinamento de mão de obra, contratos de pesquisa, comercialização de patentes, aberturas de novas empresas, acordos de cooperação em P&D.

Entende-se por inovação,

[...], introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa

resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho [...].

Com base na citação acima pode-se afirmar que, a inovação é nada mais é, do que, a introdução e/ou aperfeiçoamento de algo que já existe bem como agregando-o novas funcionalidades ou características resultando assim em melhorias e ganho ao respectivo produto.

Ainda, no que se remete ao conceito de inovação, os autores Agustinho e Garcia (2018, p. 03) afirmam que, o significado de inovação é bastante diversificado, tendo em vista que está relacionado com sua aplicação. Assim, a palavra inovação possui sua origem do latim, "innovation que significa ideia, método, e/ou objeto que é criado e que pouco se parece com os padrões anteriores porque possui novidade em comparação ao que já existe".

Agustinho e Garcia (2018) enfatizam que a inovação proporciona o progresso, [...] promove o crescimento e conduz os atores participantes do processo de inovação a obter vantagens competitivas [...]. Segundo ambos os autores para que o Brasil alcance a posição de país desenvolvido se faz necessário crescer em inovação. Crescimento esse que será possível por meio do processo de interação entre a universidade, o governo, o setor produtivo e a sociedade.

Falar em inovação, nos remete a refletir em novas tecnologias. Estas tecnologias devem ser incentivadas e dominadas no sentido de trazer melhorias para o meio social e assim impactar toda a sociedade por meio de novas ideias e progresso como um todo. A tecnologia é nada mais é, do que, qualquer ferramenta, qualquer forma, que a gente busca para desenvolver para levar uma solução ou para resolver algum problema. Como exemplo podemos citar o desenvolvimento de um site. A prospecção consiste em [...] investigar, validar e pesquisar soluções e formas de elevar algo ou levar uma solução para alguém.

A junção de ambos os termos (prospecção tecnológica) forma a palavra prospecção tecnológica que visa investigar e descobrir novas formas, novas tecnologias para desenvolver um determinado produto, que resolva o problema real de uma determinada sociedade de forma mais direcionada e mais aplicada. Ambos os textos se complementam entre si e caminham numa mesma linha de discussão bem como no que se refere ao estudo da prospecção enquanto ferramenta de fundamental importância para orientar os esforços empreendidos para o desenvolvimento de tecnologias. Em outras palavras pode-se afirmar que a prospecção são ferramentas que buscam entender as forças que orientam o futuro, visando à construção do conhecimento.

No decorrer da leitura foi possível observar que, a prospecção fomenta a cadeia produtiva do conhecimento gerando assim novas tecnologias. Para a realização do levantamento e assim produzir a cadeia produtiva do conhecimento, a prospecção recorre a informações oriundas dos documentos de patentes considerado um recurso valioso e confiável.

A patente constitui como um título de caráter temporário concedido pelo Estado para exploração de uma nova tecnologia. Concessão esta que tem uma contrapartida, qual seja, o titular deverá disponibilizar a informação tecnológica da invenção, evitando o segredo da tecnologia e permitindo o acesso ao conhecimento.

De posse dessas informações oriundas das patentes, o próximo passo é transformar essas informações em conhecimentos, ou seja, essas informações são processadas, analisadas e interpretadas criando assim um novo conhecimento. Conhecimento este que redirecionará para o futuro em termos de inovações tecnológicas proporcionando assim benefícios para a sociedade. Por meio do estudo da prospecção tecnológica é possível realizar a tomada de decisão no sentido de redirecionar para a produção do

conhecimento e assim angariar novas tecnologias em prol da melhoria da sociedade como um todo.

Contudo, pode-se afirmar que a prospecção permite apontar uma atitude prévia, no sentido de que a busca por informações acerca das possíveis mudanças no futuro ou já em curso constitui, por si só, uma forma de preparação para tais mudanças. Assim sendo, uma atitude proativa está relacionada à capacidade e à iniciativa da organização para promover ou conduzir as mudanças, e, para tanto, serão necessários estudos de prospecção para se obter uma previsão das condições futuras e uma projeção das consequências das possíveis ações a serem tomadas.

No que concerne a importância do processo de interação entre universidade e setor privado pode-se afirmar que muitos autores enfatizam que esse diálogo é de grande relevância e deve sempre existir para que o desenvolvimento econômico e o progresso do país se consolide e assim venha a beneficiar toda a sociedade.

Em outras palavras pode-se afirmar que o processo de interação entre universidade e iniciativa privada é suma importância, tendo em vista que as pesquisas desenvolvidas dentro das universidades poderão ser revertidas em benefícios para a sociedade contribuindo assim para o crescimento e/ou progresso do país.

Alguns autores como por exemplo, Agostinho e Garcia afirmam que (2018) et. al. essa interação configura-se como um desafio, devido as características antagônicas entre si e que os conhecimentos produzidos nas universidades sejam transformados em benefícios para a sociedade. Portanto, se faz necessário que esse conhecimento seja produzido e devolvido a sociedade em forma de benefício e que não fique enclausurado nas bibliotecas das universidades, mas seja transferido no rumo de alcançar a sociedade como um todo.

Segundo ainda os respectivos autores, por meio do modelo de cooperação Hélice Quádrupla é possível estabelecer a interface

entre a universidade e as empresas. Modelo este que é constituído pela a interação entre universidade, empresa, governo e sociedade.

Para os autores Agostinho e Garcia (2018) a utilização do modelo Quádrupla Hélice se faz necessário para que a pesquisa produzida na universidade e nos centros de pesquisa seja aplicada nas indústrias e que “as pesquisas saiam das prateleiras das bibliotecas das universidades e alcancem o setor produtivo por meio da transferência da tecnologia e a sociedade como destinatária final”.

Ainda, no que se refere a interação entre universidade com o governo e a iniciativa privada os autores Augustinho e Garcia (2018, p. 07) enfatizam que, para que haja esse diálogo a lei de Inovação prevê que o NIT tenha a função de,

[...], zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia; avaliar e classificar os resultados decorrentes de atividades e projetos de pesquisa para o atendimento das disposições da Lei. O NIT13, ainda tem por função promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição; opinar quanto à conveniência de divulgação das criações desenvolvidas na instituição, passíveis de proteção intelectual.

Analisando a respectiva citação acima pode-se afirmar que, a lei de inovação prevê por meio de dispositivo legal que o Núcleo de Inovação Tecnológica estimule o processo de interação universidade, governo e setor privado com fins de fomentar a produção de conhecimentos em prol da sociedade como um todo.

De acordo com Andrade (2019, p. 16) apud Paranhos e Hasenclever (2013, p. 42) [...], o ambiente burocrático em que as instituições estão inseridas e desconfiança por parte das empresas

[...], são vistos como obstáculos impossibilitado assim o processo de interação entre as ICTs e empresas. Interação essa que é de suma importância frente a competitividade bem como no que se refere a introdução de novas tecnologias que fomentará o desenvolvimento do conhecimento, da pesquisa e do crescimento do Brasil.

No que diz respeito as transferências de tecnologias, Moraes et. al. (2021) elencam as metodologias de valorização mais utilizadas nesse processo, a saber: “Custos Incorridos”, “Fluxo de Caixa Descontado”, “Método Pita” e “Royalty Rates”, bem como abordando suas vantagens e desvantagens de utilização. Metodologias estas que foram aplicadas e/ou utilizadas no sentido de definir a mais adequada ao IF Sudeste MG, por meio do estudo de caso de um produto desenvolvido na instituição. Ocorre que não foi possível definir uma melhor metodologia de valoração a ser utilizada pelo Núcleo de Inovação do IF Sudeste MG, pois estas metodologias estão sujeitas a variáveis altamente sensíveis e é necessário que os adquirentes da tecnologia participem do processo de definição e mensuração dessas variáveis, na intenção de formar um cenário mais próximo à realidade.

Assim sendo, os resultados encontrados assemelham-se à literatura quanto à não unanimidade sobre uma única escolha metodológica como a mais adequada para a valoração de tecnologias. No entanto, o estudo mostrou-se relevante ao demonstrar didaticamente a aplicabilidade das diversas metodologias de valoração encontradas nos referenciais teóricos, auxiliando a tomada de decisões em transferência de tecnologia.

No texto sobre “Valoração de Propriedade Intelectual para a Negociação e Transferência da Tecnologia” a autora Ferreira et. al. (2019) parte da análise dos métodos de valoração de patentes discutidos pela literatura, bem como valorar a patente de defumador de pescados do Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – NIT/IFTBA.

Para essa análise foram adotados como metodologia a pesquisa exploratória, de natureza bibliográfica, documental, baseada em artigos, dissertações, teses, relatórios e sites institucionais. Apesar da preocupação com a transferência da tecnologia para o mercado, o que está plenamente induzido na Lei 10.973/2004 e suas alterações, observa-se que há um hiato entre as IES públicas e o setor produtivo, o que pode dificultar, em parte, o papel de ofertante de tecnologias por parte das IES, já que, sem uma estratégia mercadológica ou estudo de viabilidade e potencialidade dos inventos e sem uma aderência com a política de inovação institucional, este cenário continuará favorecendo a produção tecnológica nas IES sem transferência para o mercado.

Assim, concluiu-se que, em razão das limitações associadas ao NIT/IFBA para a aplicação de métodos, a exemplo dos FCD, opções reais, múltiplos, bem como em virtude da complexidade associada, além da necessidade de se utilizar um método que seja prático, acessível e de fácil aplicação, o método alternativo adotado por Pita (2010) e adaptado por Paiva e Shiki (2017) mostrou-se mais favorável para a realidade, em particular, para a valoração da primeira patente do NIT/IFBA. Em outras palavras pode-se afirmar que o método Pita (2010) foi adotado, por ser um método fácil e mais favorável para a valoração da patente de defumador de pescados do NIT/IFBA, quando comparado com as abordagens tradicionais, a exemplo do método de Fluxo de Caixa Descontado (FCD), opções reais e abordagem de custos.

Gubiane et. al. (2013) em seu texto sobre “A Transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica” faz uma abordagem a respeito da transferência do conhecimento produzido no contexto da pesquisa acadêmica para o mercado, bem como no que se refere a criação e a transferência do conhecimento no ambiente de pesquisa acadêmica e a sua aplicação no mercado. Entretanto, a universidade brasileira, aparentemente, ainda está pouco sintonizada 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).

O estudo considera que a inovação ocorre no mercado pela transferência do conhecimento criado na pesquisa aos agentes econômicos. O capital intelectual é o responsável por formar o estoque de conhecimento, entretanto, o estudo de caso forneceu índices baixos para o resultado inovador. Os números obtidos por meio de uma frequência mostraram que a pesquisa ocorre, no entanto, a análise de regressão comprova uma baixa ou inexistência da transferência do conhecimento para o mercado (inovação). Assim pode-se concluir que há uma baixa conexão da pesquisa para com o mercado. O instrumento aplicado na UFSM mostrou que a cultura da Universidade ainda não é para a criação do conhecimento para a inovação no mercado. Essa situação tende a se modificar diante da aprovação da Lei de Inovação em 2004 e da implementação dos Núcleos de Inovação Tecnológica nas universidades.

Resultados

No que se refere aos resultados, nota-se que por meio nas leituras realizadas foi possível estudar os conceitos envolvendo a PI e Transferência de Tecnologia bem como no que se refere sua importância para a produção do conhecimento em prol da sociedade.

Outro ponto que cabe destacar diz respeito a importância do processo de interação entre a universidade e setor privado. Interação esta que se faz necessário para o desenvolvimento econômico e o progresso do país. É bem sabido que é na faculdade que são produzidas as pesquisas e que uma vez transferidas para as empresas podem gerar benefícios para toda sociedade. Assim essa interação se faz necessário entre universidade e empresa para que os conhecimentos produzidos dentro da universidade não fiquem

enclausurado nas bibliotecas, mas que seja transferido e alcance a sociedade como um todo.

Contudo, pode-se concluir que o presente trabalho foi de grande valia e bastante proveitoso, uma vez que possibilitou agregar novos conhecimentos. Conhecimentos estes que veio a somar aos já existentes contribuindo assim na formação profissional. Nesse estudo, foi possível identificar uma rede de cooperação no município a Universidade Federal do Tocantins – UFT que foi criada em 2011 por meio da Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (COPESE). De acordo com Alves (2019) a Universidade Federal do Tocantins – UFT trabalha no depósito de patentes desde 2021, bem como com a criação de seu Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Em 2018 criou seu portfólio de patentes e assim passou a ter como desafio a fase de Transferência de Tecnologia (TT).

Considerações finais

O presente trabalho foi de suma importância, uma vez que possibilitou agregar novos conhecimentos. Conhecimentos estes que veio a somar aos já existentes contribuindo assim para com o crescimento profissional. Com este trabalho buscou-se abordar diferentes conceitos envolvendo a propriedade intelectual e transferência de tecnologia bem como os desafios de firmar o processo de interação entre universidade e setor privado para a geração de novos conhecimentos e que essa interação se faz necessário e é de suma importância para o desenvolvimento econômico e o progresso do país.

Em outras palavras, conclui-se que essa interação configura como um desafio, pelo fato da existência de características antagônicas entre universidade e setor privado e que os conhecimentos produzidos na academia sejam transformados em benefícios para a sociedade. Contudo, pode concluir que o presente texto foi de grande valia, tendo em vista que, oportunizou conhecer como funciona o processo de interação entre universidade e setor

privado e que essa cooperação se faz necessário para o crescimento e/ou progresso do país. Também foi possível estudar os conceitos de algumas palavras, a saber: inovação, transferência de tecnologia, propriedade intelectual e entre outros.

Referências

ALVES. Marco Antônio Baleeiro. *et al.* **TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA, PETENTES E INOVAÇÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS: Um Estudo de Caso.** Universidade Federal do Tocantins – UFT, Palmas, TO, Brasil, 28 de Fevereiro de 2019.

ANDRADE. Juliana dos Santos. **PARCERIA INCUBADORA E NIT: INCENTIVANDO A TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E TECNOLOGIA E O EMPREENDEDORISMO INOVADOR DAS ICTS CEARENSES.** 2019.

AUGUSTINHO. Eduardo Oliveira. GARCIA. Evelin Naiara Garcia. **INOVAÇÃO, TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E COOPERAÇÃO.** Direito e Desenvolvimento: Revista do programa de pós –graduação em direito mestrado em direito e desenvolvimento sustentável, aprovado em 2018.

AMPARO. Keize Katiane dos Sntos. *et al.* **ESTUDO DE CASO UTILIZANDO MAPEAMENTO DE PERSECÇÃO TECNOLÓGICA COM PRINCIPAL FERRAMENTA DE BUSCA CIENTÍFICA.** Perspectivas em Ciência da Informação, v. 17, n. 04, p. 195, outubro/dezembro. 2012.

BRASIL. Lei nº 10.973. **INCENTIVOS À INOVAÇÃO E À PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NO AMBIENTE PRODUTIVO.** 02 de dezembro de 2004.

FERREIRA. Ana Rita. et. al. VALORIZAÇÃO DE PROPRIEDADE INTELLECTUAL PARA A NEGOCIAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DA TECNOLOGIA: O caso NIT/IFBA. 2010.

GABIANI. Juçara Salete. A TRANSFERÊNCIA PARA O MERCADO DO CONHECIMENTO PRODUZIDO NA PESQUISA ACADÊMICA. 2013.

MAYERHOFF. Zea Duque Vieira Luna. UMA ANÁLISE SOBRE OS ESTUDOS DE PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Rio de Janeiro - RJ, Brasil, 2008.

MORAES. Emerson Augusto Priamo. et al. VALORIZAÇÃO DE ATIVOS INTELLECTUAIS: Aplicação de metodologias para uma tecnologia de uma instituição de ciência e tecnologia. Revista das faculdades integradas vianna junior, Vianna Sapiens.

PORTELA CYSNE, Fátima. TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ENTRE A UNIVERSIDADE E A INDÚSTRIA 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.

IMPACTO DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA CULTURA UNIVERSITÁRIA: DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS

César Alessandro Sagrillo Figueiredo

Introdução

Este artigo possui como tema o estudo acerca da Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologias (TT) a partir da análise das articulações entre a Universidade Federal do Tocantins (UFT) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins (FAPT). Assim, a partir deste tema, construímos como objetivo principal de pesquisa examinar os editais da agência de pesquisa estadual FAPT que visam o fomento para PI e TT da UFT. A fim de cumprir o objetivo proposto, cumpre refiná-lo nos seguintes momentos durante o artigo, quais sejam: 1) análise metodológico do percurso de pesquisa; 2) discussões teóricas e empíricas; e, 3) por fim, conclusões e novos cenários para pesquisa.

Justificamos tal objetivo, pois há um grande esforço por parte da Universidade em construir produtos que transcendam os muros institucionais e impactam na sociedade, de modo a construir os *links* necessários exigidos através da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão, de acordo com a Lei das Diretrizes de Base (LDB). Assim sendo, portanto, esse estudo aponta para compreendermos como se constrói essa passagem do aporte financeiro e da produção intelectual, visando transferir, conseqüentemente, para a sociedade civil os insumos de pesquisas e os seus impactos gerados como polo final consumidor dos

resultados/insumos efetivados. Também, conforme exigência da pós-graduação vinculadas a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é solicitado que os Programas de Pós-graduação (PPG's) produzam e mobilizem impacto social com as suas produções, com vistas a possuir articulações e, por conseguinte, pontuar nas notas atribuídas nos quadriênios avaliativos.

Logo, a partir do enunciado, este trabalho possui as seguintes hipóteses que nortearão a pesquisa: 1) cremos que embora haja o estímulo, por parte da legislação acadêmica, para impacto das pesquisas e as suas consequentes transferências para a sociedade gerando PI e TT; porém, não há o montante dos subsídios financeiros necessários para tais empreitadas; e, tributário da primeira hipótese, 2) acreditamos que mesmo com as debilidades financeiras rarefeitas, as áreas que mais possuem incentivo sejam as exatas, conseqüentemente, legando nula transferência financeira para as áreas da humanidades, uma vez que não é trabalhado institucionalmente junto as agências de pesquisas a potencialidade de PI e TT para essa área do CNPQ. No tocante ao percurso metodológico, cabe informar que se trata de uma pesquisa qualitativa, conforme podemos verificar no próximo subitem, a partir de uma revisão bibliográfica dos textos mais significativos que venham dar lastro para o trabalho, assim como pesquisas realizadas em *sites* institucionais que visem compor o universo de pesquisa.

Metodologia e percurso da pesquisa

Para início de apropriação do tema foi necessário, primeiramente, visitar a página Universidade, a fim de proceder a compreensão acerca do que a instituição possui sobre essa temática, justamente para alinhar com a pesquisa. Conforme verificação, percebemos que existe um protocolo muito bem institucionalizado com esclarecimento necessário, páginas atualizadas e disponibilidade de repositório digital, formulário, instrução de

legislação, bem como outros insumos necessários com vista a esclarecimentos. Ainda, conforme pesquisa, verificamos as linhas/indicativos de tipologias nas quais a universidade apresenta uma *expertise* institucional, por exemplo: depósito de patente; Registro de Software; outras Proteções e outras especificidades.

Desta forma, constatamos que a UFT está alinhada com as outras Universidade Federal de Ensino Superior (UFES) no Brasil, respeitando protocolos e sendo signatária de convenções, legislação e demais instruções competentes ao quadro Público Federal – totalmente necessário e indispensável. Tais apontamento legais são de fundamental importância para a universidade, sobretudo para garantir o bom andamento da pesquisa dos docentes que desenvolvem uma série de insumos tributários dos seus trabalhos. Ainda, devemos colocar em destaque as diversas *expertises* do campo profissional dentro da Universidade, mediante espelho das áreas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) no seu Diretório de Pesquisa, e nesse sentido, portanto, a UFT encontra-se inserida em todas as áreas do conhecimento científico que por ventura possam descobrir e buscar tecnologias e com isso, impreterivelmente, desenvolver patente e impacto junto a sociedade legalmente instituída.

Ainda, buscando ligar as pesquisas desenvolvidas da UFT vinculadas com os insumos produzidos de PI e TT, também, verificamos como ser de fundamental importância que haja necessariamente o estímulo do governo do estado do Tocantins, sobretudo através da sua agência de fomento Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins (FAPT). Nesse cenário, ressaltamos como é imprescindível o trabalho da FAPT, em consórcio com a UFT para estimular essa rede de cooperação de PI e TT. Porém, ao pesquisar as páginas da FAPT encontramos pouco esboço desse cenário, inicialmente apenas indicativos na página de apresentação, destacando o seguinte: “Financiar, total ou parcialmente, as despesas

com registro de propriedade intelectual e patentes, decorrente de pesquisa realizada, de algum modo, sob seu amparo; promover e subvencionar a publicação dos resultados das pesquisas”.

Nesse sentido, a fim de perseguir os objetivos propostos, validar as hipóteses e consecução da pesquisa, procederemos uma análise através da metodologia qualitativa, visando uma prospecção do tema tecnológico em questão. No tocante a metodologia qualitativa:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível da realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (MINAYO, 2002, p. 21-,22)

Assim sendo, para um melhor trabalho, primeiramente, faremos uma revisão bibliográfica sobre o tema, posteriormente, uma incursão nos sites institucionais, a fim de verificar os editais nesta seara. Ainda, no tocante ao percurso investigativo é válido a seguinte sugestão, a fim de analisar uma prospecção intelectual:

1) fase preparatória para definição de objetivos, escopo, abordagem e a metodologia utilizada durante a prospecção; 2) fase pré-prospectiva, na qual é realizado o detalhamento da metodologia, bem como o levantamento da fonte de dados; 3) fase prospectiva, que se refere à coleta, ao tratamento e à análise dos dados, obtidos durante a fase pré-prospectiva; e 4) fase pós-prospectiva, que é a etapa final do processo e

inclui a comunicação dos resultados, bem como a implementação das ações e o monitoramento (AMPARO et al, 2012, p.199)

Também, nesse percurso é relevante deixar claro a forte ligação entre prospecção, análise dos dados, a ciência da informação e as articulações do mundo técnico-científico-informacional (SANTOS, 2006). Para tanto, podemos dialogar também com Castells demonstrando a importância que a ciência da informação propiciou nesse cenário, uma vez que o autor aponta que quem deter mais arcabouços nessa seara de tecnologia da informação, poderá, portanto, ter mais recurso para prospectar cenários, mercados, tecnologias, desta forma, obviamente, dominar tecnologias desconhecidas com o intuito de comercializar e, de fato, produzir impacto de pesquisa junto a sociedade. Assim sendo, em face da rapidez da tecnologia da informação, que se materializou com força a partir da década de 80 (CASTELLS, 1999 *apud* AMPARO et al., 2012, p. 212), podemos verificar que se redefiniram fronteiras nesse espectro – como uma cadeia que se autoalimenta, pois quanto mais comunicação, obviamente mais ciência da informação frutificará, conseqüentemente, haverá mais tecnologia, prospecção e patentes, assim como mais progresso e desenvolvimento num grau contínuo, vindo a se configurar num ciclo virtuoso para a universidade e a sociedade.

Discussões teóricas e empíricas

A fim de verificar o estudo nessa temática, dialogaremos com outros cenários e outros estudos que a Universidade se empenha em realizar, sobretudo as ligações que almejam implementar no cenário da **Tríplice Hélice**, qual seja: Universidade, empresa e governo; sendo que apesar de visível a iniciativa da Universidade, constatamos, ainda, que os vínculos são muito pouco aproveitadas, embora seja

constante e assertivamente na bibliografia que trabalha sobre o tema (AGUSTINHO et al, 2018).

Melhor dito, consideramos extremamente bem-intencionado a tríplice hélice, contudo, por outro lado, muito dependente do aporte governamental por se tratar de uma articulação que fica tributária e sofre os impactos das secções políticas e dos cortes orçamentários. Conforme sabemos, por mais interesse que se tenha o mercado e as empresas junto a Universidade, entretanto, essas articulações são muitas vezes interrompidas pela boa (ou má) vontade do mundo político/governo - que não é linear em sua política e tampouco possui continuidade, sendo, como todos sabem, modificados a cada quatro anos em virtude dos pleitos eleitorais.

Desta forma, conforme conhecimento de políticas públicas, qualquer trabalho de gestão acerca de propriedade intelectual, patente e transferência de tecnologia fica à mercê da visão logística do ente público, sendo que este pode tanto estimular quanto travar, dependendo da sua capacidade laboriosa e intelectual de compreensão acerca dos cenários e da importância desse modelo. Torna-se importante nesse cenário termos clareza que a articulação entre agência de fomentos e universidade pressupõe uma sintonia fina, devendo ser considerado como Políticas Públicas. Quanto a definição de políticas públicas, cumpre aclarar para um melhor delineamento conceitual ao longo do texto o que estamos discutindo:

[...] do ponto de vista teórico-conceitual, a política pública em geral e a política social em particular são campos multidisciplinares, e seu foco está nas explicações sobre a natureza da política pública e seus processos. Por isso, uma teoria geral da política pública implica a busca de sintetizar teorias construídas no campo da sociologia, da ciência política e da economia. As políticas públicas repercutem na economia e nas

sociedades, daí por que qualquer teoria da política pública precisa também explicar as inter-relações entre Estado, política, economia e sociedade. Tal é também a razão pela qual pesquisadores de tantas disciplinas – economia, ciência política, sociologia, antropologia, geografia, planejamento, gestão e ciências sociais aplicadas – partilham um interesse comum na área e têm contribuído para avanços teóricos e empírico (SOUZA, 2006, p. 25).

Ou seja, o cenário das políticas públicas visa atender as demandas da população e este cenário ainda se apresenta em construção no Brasil, uma vez que demonstra/apresenta, muitas vezes, haver uma débil articulação entre as demandas mais premente da sociedade e o interesse público dos gestores que conduzem a máquina institucional. Também, infelizmente, sabemos o quanto os processos de políticas públicas são interrompidos a cada mudança de governo - realçando, sobretudo quando muda totalmente o quadro político eleitoral, portanto, sendo estas políticas muito dependente da visão (ou da capacidade) do gestor público (governador ou Presidente) em explorar determinadas *expertise* junto a universidade - muitas vezes relegando pouco crédito para pesquisas acadêmicas.

Podemos explorar melhor este *cases* e as suas articulações à guisa de estudo, pois, via de regra, as políticas de governos possuem a expectativa de um retorno crescente imediatos e visando dividendo nas próximas eleições - não ocorrendo esse retorno esperando, obviamente, haverá pouco estímulos para pesquisas junto a universidade. Em síntese, quando não há essa contrapartida esperada por parte do governo, uma vez que sabemos que toda a pesquisa necessita de um tempo - tanto para desenvolver o projeto quanto formar recursos humanos, não há o destaque para o fomento

em pesquisas junto a universidade, portanto, fragilizando a tríplice hélice, o seu fomento e, conseqüentemente, suas hélices derivantes.

Assim, mediante estudo inferimos alguns pontos importantes e algumas debilidades, bem como gargalos que poderiam travar esse processo e esta relação entre as instâncias implicadas, justamente, para que pudesse haver uma boa relação e gestão dos produtos criados pelas Universidade. A fim de agregar e ampliar um melhor estudo desse gradiente, incorporamos a sociedade nesse cenário, portanto, colocando a sociedade como mais um ponto de articulação, neste momento, dentro do conceito da quádrupla hélice.

A relação universidade-empresa objetivando o desenvolvimento de inovação no país é algo que deve ser intensificado. A quádrupla hélice, que abrange **governo-universidade-empresa-sociedade** contribui para que a inovação alcance crescimento mais célere no país, quando os quatro atores trabalham em sinergia. Contudo, manter a sinergia não é algo fácil, pois é necessária a interação de cada elo da hélice, já que o interesse dos atores é diferenciado; os governos buscam desenvolvimento econômico que repercuta em benefícios sociais, as universidades produzem suas pesquisas que muitas vezes permanecem na própria academia e as empresas no rumo de sobreviver no mercado competitivo e maximizar seus resultados objetivam a lucratividade (AGUSTINHO et al, 2018, p. 225, grifo nosso).

Sobre esse enfoque, consideramos que há um certo descompasso no tocante a mobilidade, progresso e futuro tecnológico sobre o guarda-chuva institucional, sobretudo através do poder indutor por parte do Estado/governo, haja vista que muitas vezes não possuem corpo técnico especializado de gestão para

observar os avanços da Universidade, conforme podemos ver de acordo com citação acerca da falta de diálogo entre a Universidade, inovação, propriedade intelectual e esse mercado no Brasil.

O estudo considera que a inovação ocorre no mercado pela transferência do conhecimento criado na pesquisa aos agentes econômicos. O capital intelectual é o responsável por formar o estoque de conhecimento, entretanto, o estudo de caso forneceu índices baixos para o resultado inovador. Os números obtidos por meio de uma frequência mostraram que a pesquisa ocorre, no entanto, a análise de regressão comprova uma baixa ou inexistência da transferência do conhecimento para o mercado (inovação). Esse resultado contraria dados encontrados na literatura internacional, a qual relata que, a partir do potencial de criação do conhecimento, existe transferência para a sociedade por meio da implementação da inovação no mercado (GUBIANI et al, 2013, p. 121).

Nesse ponto analisado, também, reside outra questão de debilidade, justamente a falta de diálogo da Universidade com a sociedade e, sobremaneira, com o próprio governo, legando, portanto, qualquer inovação para um hiato sem aplicabilidade, por mais boa vontade que a Universidade possua de fazer pesquisa, ensino e extensão. Em síntese, a legislação impulsionada através da *Lei de Diretrizes e Bases* da Educação Nacional (LDB), como fomento e estímulo da CAPES e do CNPQ impõem que a Universidade produza intelectualmente nessa tríade ensino/pesquisa/extensão, mas está longe de manter esse diálogo profícuo. Igualmente, como está muito distante o Estado em ter qualquer dinamismo para impulsionar - lega, por conseguinte, apenas para as empresas particulares o tônus impulsionador de levar adiante patentes e

inovações. Tal constatação, algumas apontadas pelos textos, portanto, atribuem apenas ao campo do ideal quando ampliamos a conceituação e pensamos no conceito de quádrupla hélice ou quiçá hélice quántupla, sobretudo se contextualizarmos a precária realidade brasileira (AGUSTINHO *et al*, 2018) sempre num processo político contínuo de rupturas, secções e disputas ideológicas.

A Hélice Quíntupla enfatiza os ambientes naturais da sociedade para a produção do conhecimento e da inovação, contextualizando as abordagens defendidas pelos modelos da HT e da Hélice Quádrupla (...). Neste modelo, o meio ambiente é considerado fator principal para a preservação, sobrevivência e vitalização da humanidade e precisa ser inserido nas políticas e propostas de desenvolvimento regionais (MINEIRO *et al*, 2018, p. 79).

De acordo com o estudo, analisamos que a Universidade está realmente muito mais alinhada ao plano de PI e TT do que a FAPT, sobretudo pela UFT ser tributária da legislação federal; porém, como contrapartida esperada do governo do estado, mediante uma primeira pesquisa, o fomento financeiro torna-se/fica um pouco aquém, confirmando a primeira hipótese. Obviamente, para poder elaborar um resultado de pesquisa mais robusto acerca do trabalho, vínculo e parceira dos acordos FAPT e UFT, precisaríamos, com certeza, fazer uma revisão mais detalhada de todos os editais da FAPT, mas estes, infelizmente, não estão acessíveis nas suas páginas, pois estão desatualizadas. Não obstante alguns déficits da FAPT, verificamos, entretanto, que o curso de especialização da UFT Especialização em gestão estratégica da inovação e política figura com o aporte financeiro da FAPT na sua página ponto positivo que demonstra um comprometimento com esta seara, mas não há nenhum foco para a área das humanidades.

Ainda, a fim de agregar estudo nessa temática, ao procurar na página do governo do estado do Tocantins o órgão vinculado que deveria realizar/cuidar desse trabalho de PI e TT, qual seria a Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e Serviços (SICS), há nula indicação desse tipo de realização, talvez, confirmando e demonstrando a pouca importância que o próprio governo do estado do Tocantins tributa a este universo em tela pesquisado. Assim, de acordo com o estudo transcrito e da importância da PI e da TT, constatamos e ratificamos a existência de um bom trabalho realizado pela UFT, bem como indicamos ser importantíssimo haver um trabalho de maior fôlego por parte da FAPT, entretanto, ainda incipiente.

Neste percurso de análise, percebemos que a parte mais sensível nesse processo em que necessitamos dialogar com a tríplice hélice, quadrupla hélice ou mesmo quádrupla hélice é, justamente, o não aproveitamento dessa farta/excelente literatura, haja vista o pouco aporte do governo e pouco impacto/enlace com a sociedade em face dos resultados da pesquisa e suas potencialidades – demonstrando visivelmente até mesmo a falta de conhecimento desses conceitos. Talvez, se houvesse um trabalho mais efetivo entre as instâncias governamentais (agências de pesquisas), universidade e empresa poderiam haver um melhor rendimento, assim como poderia haver uma elaboração melhor da imagem da Universidade/pesquisa junto a sociedade: tarefa importantíssima para a própria universidade. Em síntese, somente com as instâncias/hélices muito bem articuladas, com certeza, poderíamos ter um bom desempenho das pesquisas, conseqüentemente, havendo uma boa visibilidade da própria Universidade.

Torna-se relevante ressaltar, como forma de cobrança efetiva e com o intuito de se fazer valer enquanto arena pública, a necessidade da própria sociedade efetivar um papel mais vigoroso junto as agências de pesquisa, de modo a insistir em deliberações, propostas, programas, agendas e projeto que vão ao encontro das

demandas sociais, ou seja, visando um trabalho real e sintonia junto a sociedade organizada. Assim sendo, mais uma vez, cabe questionar também a própria universidade, como sendo um lócus articulador/detentor de capital simbólico e material, que estabeleça uma cobrança mais efetiva junto aos entes públicos com vistas a trazer/construir mais fomentos e recursos de pesquisa. Nesse sentido, portanto, é importante esse diálogo e cobrança com vista a construção de demandas e pressões organizadas, almejando buscar uma fina sintonia com as demandas da universidade e construir uma agenda pública enquanto grupo de interesse articulado e com instrumento de poder. Nesse sentido, portanto, é válido o seguinte indicativo alvissareiro sugerido por Habermas fim de construir/estimular agenda pública:

O modelo da iniciativa externa aplica-se à situação na qual um grupo que se encontra fora da estrutura governamental: 1) articula uma demanda, 2) tenta propagar em outros grupos da população o interesse nessa questão, a fim de ganhar espaço na agenda pública, o que permite 3) uma pressão suficiente nos que têm poder de decisão, obrigando-os a inscrever a matéria na agenda formal, para que seja tratada seriamente (HABERMAS, 2003, p. 114).

Cabe também neste cenário de estudo, a fim de estender e construir uma painel mais ampliado como sugestão de pesquisas futuras, a indicação da continuidade do objetivo proposto aplicado para outras agências de fomentos, sobretudo nacionais como é o caso do CNPQ e CAPES, justamente para comprovar se há, de fato, um incentivo no plano institucional nacional para PI e TT – ou se esta ênfase para o ensino, pesquisa e extensão estão somente no plano do ideal e sem a capacidade financeira da universidade articular. Melhor dito, tais pesquisas poderão demonstrar, a seu turno, se o

incentivo e obrigatoriedade de construir ensino, pesquisa extensão comprometida com a comunidade/sociedade, como é bem demarcada pela LDB, está somente no espectro das boas intenções ou se, realmente, é uma política oficial de Estado, ou seja, com os seus devidos incentivos, fomentos e recursos distribuído ao corpo docente/pesquisadores.

Conclusões (e indicações de pesquisas futuras)

O processo de inovação tecnológica envolve uma gama de fases, passos e atividades que vão se expandindo a partir da geração de novas ideias, através de aplicações práticas bem-sucedidas dessas mesmas ideias, a transferência tecnológica entre organizações ou indivíduos é apenas uma parte do processo, muito embora em algumas situações, seja sua parte crítica. Este processo constitui o contexto maior no qual os programas de transferência de tecnologia necessariamente têm que operar, isto se a meta for transformar novos conhecimentos e novas tecnologias em produtos competitivos no emergente mercado global (CYSNE, 2005, p. 7).

Em síntese, mediante pesquisa, podemos perceber que há uma boa intenção por parte da Universidade com um trabalho efetivo por suas instâncias de gestão primando por ensino, pesquisa e extensão, igualmente, há um peso muito grande das instituições reguladoras e de aporte, por exemplo, CAPES E CNPQ, conseqüentemente, imprimindo uma força/solicitação para que haja impacto gerado com as pesquisas universitárias. Contudo, por mais boa vontade que possua os docentes e a Universidade, verificamos um frágil enlace entre o ente universidade e o ente público, melhor

dito, entre a universidade e o governo do estado do Tocantins na figura da FAPT.

Constatamos algumas conclusões que podemos enfatizar com a pesquisa: 1) que há uma teoria extremamente robusta a respeito desta seara, com as devidas premissas que visam a articulação das hélices tripla, quadruplas ou quiçá quádrupla. 2) A universidade encontra em perfeita sintonia com estas articulações, pois pode ser visível nas pesquisas e extensão, assim como nas diversas orientações dos PPG's que trabalham sobre este enfoque. 3) constatamos também que a sociedade civil possui inúmeras demandas e, muitas vezes, esses anseios precisam/necessitam do trabalho efetivo junto a universidade através da transferência tecnológica e propriedade intelectual.

Contudo, constatamos haver um hiato: 4) a pouca articulação dos gestores públicos com a universidade; 5) a débil transferência de recurso pensando e refletindo enquanto retorno crescente de longo prazo entre universidade, empresa, governo e sociedade; e, sobretudo, 6) as descontinuidades das políticas públicas aplicadas a educação. No caso Tocantins, talvez, seja mais gravoso em face da matriz produtiva, conforme amplamente divulgado, por ser fortemente inclinada para o setor primário e as *comodities* da soja. Não obstante as críticas em nível estadual, também, podemos fazer a mesmas construções e questionar a mesma ênfase no plano nacional investigando o seguinte: como se estabelece e quais os parâmetros de incentivo a pesquisa no âmbito da Ciência e Tecnologia, sobretudo problematizando e questionado o montante de recurso investido em pesquisa junto a universidade nas últimas gestões públicas?

Retomando os apontamentos de Celina Souza (2006), precisamos compreender que política pública de educação deve ser um recurso perene, melhor dito, que não fique à mercê de governo estadual ou federal para instituir recurso. Essa compreensão precisa estar no cerne da universidade e, conseqüentemente, também está

na articulação da sociedade, pois este é elo que liga a intencionalidade (objetivo fim) das pesquisas entre governo e universidade, pois é para a sociedade que deve ser estabelecido a finalidade do fomento às pesquisas. Infelizmente, houve/foi erigido um hiato, fato este que dificulta o diálogo entre essas diferentes hélices.

Percebemos, também, que falta um pouco mais de articulação da própria universidade enquanto esfera pública (HABERMAS, 2003), haja vista ser detentora de capital social de distinção e podendo barganhar junto aos governantes algumas mudanças, especialmente no tocante a agenda/demanda de pesquisa e recurso financeiros investidos para a Instituição. Ou seja, as articulações precisam ser de todas as hélices, sobretudo da sociedade e da universidade, com vistas a forçar as quebras de paradigmas e insistir para que ocorra, de fato, uma excelente sinergia entre as diferenças instâncias.

Retomando especificamente ao objetivo do artigo acerca da articulação entre UFT e FAPT, conforme sublinhado, as percepções inferidas acerca da pouca transferência requerem um trabalho mais sistemático de análise longitudinal, justamente a fim de verificar todos os editais e outros governos/gestão passadas. Ou seja, analisar se essa debilidade da falta de estímulo é um fator conjuntural de um pleito governamental (uma legislação/mandato) ou se essa fragilidade se mantém há vários governos, demonstrando, por conseguinte, uma total falta de identidade com esse cenário de pesquisa acerca da PI e TT. Tais apontamentos e questionamentos, portanto, servem como agenda de pesquisa futura, ainda mais considerando o pouco tempo de existência do estado do Tocantins e da própria UFT.

Fechando a análise, no tocante a área mais relevante nesse espectro de pesquisa, notadamente, é visível a nula indicação das áreas das humanas, logo, tornando-se um elemento desagregador e difícil para os pesquisadores dessa seara galgar recursos e,

consequentemente, gerar impacto na sociedade com suas pesquisas. Concluindo, percebemos com esta pesquisa que não há um fechamento acabado, pois apresenta cenários para novas pesquisas e novos questionamento, mesmo apontando algumas certezas empíricas: 1) o papel assertivo da universidade em manter o seu instrumento na sociedade com pesquisa, ensino e extensão, mesmo com as inúmeras adversidades políticas no último cenário nacional e os seus desdobramento no plano estadual; e, 2) a pouca articulação da sociedade e da universidade em construir uma agenda de pesquisa efetiva com vista barganhar recurso junto ao ente público; e, 3) que as pesquisas nesta seara no estado do Tocantins ainda são um território aberto, pois convidam a uma melhor investigação, dando lastro para inúmeros questionamentos acerca das suas reais intenções desenvolvimentistas estaduais.

Referências

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

AMPARO, K. K. S.; RIBEIRO, M.C.O; GUARNIEIRO, L.L. N. Estudo de caso utilizando prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca. **Perspectiva em ciência da Informação**, V. 17, n. 3, p. 195-209, out/dez, 2012.

CYSNE, F. P. Transferência de tecnologia entre a universidade e a indústria. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, núm.20, segundo semestre, p. 54-74 2005.

GUBIANI, J. S.; MORALES, A. B. T.; SELIG, P. M.; ROCHA, F. B. 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, jul./dez. 2013.

HABERMAS, J. **Direito e democracia**: entre facticidade e validade. Vol II. 2ª ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003

MINEIRO, A. C.; SOUZA, D. L.; VIEIRA, K. C.; BRITO, M. J. Da hélice tríplice a quintupla: uma revisão sistemática. **E&G Economia e Gestão**, Belo Horizonte, v. 18, n. 51, Set./Dez. 2018.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa Social, Teoria, Método e Criatividade**. 21 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**: Técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: EDUSP, 2006.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul/dez 2006, p. 20-45.

O PROCESSO DE INOVAÇÃO E TRANSFERÊNCIA TECNOLÓGICA NO PROJETO FÁBRICA DE INOVAÇÃO DO IFMA

Iasmim Louise Alves da Silva Monteiro

Introdução

O desenvolvimento tecnológico é o responsável pelas crescentes transformações na sociedade, as mudanças acontecem de forma inevitável, neste sentido as organizações que não acompanham o ritmo da era da inovação tecnológica, não superam suas metas e logo sofrem o impacto de serem consideradas obsoletas. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA), com a sede na capital São Luís, MA, possui interesse sobre a produção de pesquisas e inovações, onde ocorre seguindo a exigência de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) nas Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT's), incluindo os Institutos Federais.

Em primeiro momento realizou-se uma pesquisa quanto as aplicações de Propriedade Intelectual (PI) e Transferência Tecnológica (TT) da instituição, e de acordo com MEC (2017) a resolução N° 111, de 24 de abril de 2017, que dispõe sobre a estruturação e regulamentação das atividades de inovação tecnológicas do IFMA, conceitua-se no artigo 1° a "Inovação: introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo ou social que resulte em novos processos, produtos ou serviços, bem como na melhoria da qualidade ou produtividade em processos, produtos ou serviços já existentes." (MEC, 2017, p. 2). Em seguida foi

consultado a base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), referente a registros de PI do IFMA.

A Fábrica de Inovação do IFMA é um projeto em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), presta serviços inovadores para a comunidade, por meio do levantamento de problemas de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) reais e através da pesquisa aplicada o projeto propõe soluções dos mesmos, entre seus objetivos específicos está em ofertar um ambiente que gere metodologias inovadoras, incentive registros de PI e TT e traga benefícios financeiros para a instituição, através de cooperação e interação com empresas públicas e privadas gerando novos projetos de PD&I. (IFMA, 2018).

Neste contexto, a pesquisa analisou a resolução N°032, DE 3 DE JUNHO DE 2020, que regulamenta a Fábrica de Inovação do IFMA. Partindo da compreensão que projetos inovadores estão diretamente ligados ao progresso do país, o presente trabalho teve como objetivo estudar o processo de inovação e TT na Fábrica de Inovação do IFMA, como método eficaz no atendimento das necessidades da comunidade, formulando soluções inovadoras que fortalecerão o progresso da região, alcançando como resultado a qualidade de vida humana. Norteados por uma pesquisa bibliográfica que trata das abordagens utilizadas por autores que discutiram sobre a inovação, registro de PI, ferramentas para cooperação universidade-empresa e estudos de prospecção tecnológica para tomada de decisões estratégicas. Este estudo científico é de suma importância, pois apresenta a TT como meio de oportunizar as universidades, maior participação mercadológica, contribuindo para a inovação, fomentando a implementação de tecnologias contemporâneas, aproximando o campo acadêmico da população local.

Fundamentação teórica

Em um mundo cada vez mais globalizado com o acesso às informações em tempo real, além das tecnologias de ponta, o cenário atual da sociedade eleva a competitividade no setor industrial, a busca de novos conhecimentos gera uma espécie de "corrida pela inovação", sendo necessário um estudo, com uma investigação devida para haver certeza de como aplicar determinado projeto e ter o melhor retorno, ou seja, ter validade em sua produção. A inovação é um processo amplo que vai desde a pesquisa e desenvolvimento (P&D), melhoria de produtos e serviços, aperfeiçoamento profissional dos integrantes da empresa, mantém o mercado atualizado, e até mesmo aprimora uma invenção já existente, contudo todo investimento tem seus riscos, e não difere na área da ciência e tecnologia, ao ingressar na implementação de pesquisas inovadoras.

O Manual de Oslo - terceira edição define o conceito de inovação de uma forma abrangente, em que se inclui a inovação organizacional e a inovação de marketing, propiciando oportunidades mais amplas para os pequenos negócios (MINAS, 2018, p.13). Entende-se que para o Manual de Oslo uma inovação pode vir a gerar novas inovações. "Uma inovação é a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas"(OCDE; FINEP, 2005, p.55).

Agustinho e Garcia (2018) discutem os benefícios de parcerias entre as organizações públicas e privadas que almejam inovação em seu setor, com a inovação tecnológica para ampliar o mercado nacional, a produção, elevando a um nível de destaque no sistema econômico, sendo crucial à difusão tecnológica. Um dos maiores obstáculos é a falta de interação entre universidade-empresa e os conflitos quanto aos objetivos de cada ator,

interferindo na Transferência de Tecnologia (TT), os autores apresentaram o modelo de inovação aberta como um agente de articulação entre as organizações promovendo uma abertura para diálogos sobre as tecnologias alcançadas, compartilhando recursos.

Agustinho e Garcia (2018) comenta sobre a Lei nº 10.973 de 2 de dezembro de 2004, Lei da Inovação, que determina a obrigatoriedade do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) no campo acadêmico, ser o órgão responsável por zelar pela proteção da PI e TT, entre outras formas que as universidades venham relacionar-se com o governo e o setor privado, determina que cabe ao NIT conhecer a localidade, fazer uma prospecção tecnológica para que a TT suceda acertadamente.

A Lei de Inovação introduziu a obrigatoriedade de as universidades e institutos públicos de pesquisa e tecnologia, definidos nesta lei como Instituição Científica Tecnológica de Inovação¹⁰ (ICT), estruturarem um órgão interno, denominado Núcleo de Inovação Tecnológica¹¹ (NIT), com a função de gerir suas políticas de inovação de igual modo, o Novo Marco Legal, porque oferece ao NIT maior autonomia. A Lei de Inovação, é um instrumento normativo relevante pois é a primeira lei a tratar do relacionamento ICT-empresa (AGUSTINHO E GARCIA, 2018, p. 229).

A Lei da inovação foi modificada pela Lei 13.243/2016, no início do mesmo ano, este fato originou o novo Marco Legal da Inovação, o que segundo Minas (2018, p.13) “O novo Marco Legal de Inovação constituiu um avanço em relação à institucionalidade que existia, principalmente devido ao fato dele ter sido construído de forma conjunta com várias instituições que integram o ecossistema de inovação”. O atual cenário para investimentos no país

desencadeia um mercado mais competitivo, preparado para atualidade, que procura uma conexão mútua com universidades, essa interação faz com que novas tecnologias sejam criadas, e possam se manter em destaque.

Ferreira (2018) afirma que a capacidade das universidades e instituto de pesquisa em gerar pesquisas de cunho científico equivale ao sucesso das empresas que fazem parcerias, junto a devida proteção do Estado; essa união torna um só objetivo entre os atores, um ambiente de inovação eficaz e permanente, que possibilita a cada ator alcançar seus objetivos.

Entende-se por gestão da inovação como uma maneira segura de produzir inovação, por uma administração que visa o crescimento futuro e o fortalecimento da organização, que irá direcionar correta e constantemente aprimorar seus métodos, técnicas, abordagens, investimentos etc. “Conceber, melhorar, reconhecer e compreender as rotinas efetivas para a geração de inovações, bem como facilitar seu surgimento na organização” (SILVA; BAGNO; SALERNO, 2014, p.1).

A aprendizagem organizacional deverá estar ligada ao foco, capacitação, implementação, monitoramento e aprendizado, no intuito de crescimento, e com este mesmo intuito surge a necessidade de se obter tecnologias de organizações externas, no que conforme a precisão da empresa, diminuirá despesas no investimento da tecnologia a ser criada ou adaptada.

A definição de TT para Cysne (2005, p. 13) é didática, no qual explica que esse processo acontece durante a “comunicação de duas mãos” e a mesma precisa ser clara e eficiente. É então perceptível o quanto a linguagem das entidades sociais é fundamental, para que o receptor consiga manusear a tecnologia obtida com sucesso e que o conhecimento de fato tenha sido compartilhado. Para Antenor (2019, p. 15) “A necessidade de transferência de tecnologia (TT) surge a partir do momento em que as Universidades são as principais depositantes de tecnologia do país”. A Lei da Inovação

descreve a funcionalidade da universidade que produzirá a pesquisa básica ou aplicada, a oferta de serviços de origem científica ou tecnológica, mas a comercialização não é função cabível as instituições de pesquisa, cabe então a comunicação universidade-empresa para que a TT saia do ambiente acadêmico e alcance a indústria difundindo o aprendizado, ela possui agora a função de transformar o conhecimento em valor econômico (ANTENOR, 2019).

O percurso para TT pode ser complexo, Agostinho e Garcia (2018, p. 230) salienta que “A transferência de tecnologia da pesquisa para indústria não é um processo simples, envolve a troca recíproca de informações entre os parceiros”. Exige o preparo, organização, técnicas para ser abordado de maneira cabível com linguagem acessível entre os atores, é fundamental que a universidade seja empreendedora, a mesma terá capacidade de dialogar com o setor privado, favorecendo para que a TT seja fator contribuinte no crescimento da comunidade científica.

Gubani et al. (2013, p.121) sintetiza que “O processo de transferência de tecnologia preconiza que as pesquisas científicas e tecnológicas sejam desenvolvidas e exploradas por empresas que tenham condições de torná-las novos produtos, processos aplicações, materiais ou serviços”. Segundo Gubani et al. (2013) as investigações apontam a necessidade de uma universidade que faça pesquisas aplicadas, que esteja integrada com o ambiente do sistema econômico, e que dessa forma a transferência assuma um significado relevante, demandando das empresas o seu retorno, investimentos em PD&I à sociedade.

Segundo Portela Cysne (2005) existem dificuldades pertinentes na relação Universidade-Empresa quanto a TT, por conta das Instituições de Ciências e Tecnologias (ICT's) e as Universidades possuem ainda uma linguagem complexa que dificulta ao receptor a compreensão da informação obtida, resultando em lacunas quanto a participação das indústrias/empresas na geração do conhecimento em pesquisas.

As concepções de transferência de tecnologia apresentadas neste artigo sugerem a existência de um processo comunicacional de transferência de conhecimento, proporcionando uma base mais consistente para se analisar o papel dos serviços de informação como um canal que tem sido negligenciado, mas que pode facilitar e melhorar o processo de transferência (PORTELA CYSNE, 2005, p.71).

Os serviços de informação visam aperfeiçoar a comunicação universidade-empresa, pois para ocorrer TT, os atores deverão estar cientes de todo o processo, do início ao fim, possibilitando confiança para a indústria quanto aos investimentos em pesquisas acadêmicas. Portela Cysne (2005) sustenta uma transferência de conhecimento que abrange didaticamente a todos os elementos constituintes na atividade.

Um meio de planejar sistematicamente e conseguir mapear futuras tecnologias que serão promissoras para a indústria, economia e sociedade é o estudo da prospecção tecnológica, no qual Rodrigues (2018, p. 28) define “conjunto de técnicas relativas à pesquisa, localização precisa e estudo preliminar” e para não ficar estagnado no mercado as empresas tendem a investir na prospecção, não para desvendar o futuro e sim obter diferentes oportunidades e idealizar quais tecnologias estarão em auge posteriormente, e conseguir detectar possíveis ameaças e desafios na indústria, preparando-se para não se tornar uma empresa ultrapassada no mercado.

Prospecção tecnológica para Amparo, Ribeiro e Guarieiro (2012, p. 198) é fundamental para nortear os estudos realizados nas invenções, e atualmente sua função abrange não somente os sistemas de inovação das empresas privadas, mas as organizações públicas também recorrem ao estudo de prospecção.

Os contratos de TT devem ser averbados pela competência do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) determinado pela Lei de Propriedade Industrial (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996), os contratos podem ser “transferências de tecnologias de licenciamento de direitos de propriedade industrial, fornecimento de tecnologia, serviços de assistência técnica e franquia” (ANTENOR, 2019, p.15). É imprescindível a compreensão dos contratos de TT, pois a partir deles a subsídios suficientes para estudos posteriores e a geração de novas tecnologias.

A inovação é fundamental para a atualização do mercado diante dos seus concorrentes, e aos exigentes consumidores. Existem várias limitações para que uma tecnologia produzida seja de fato inovadora, e que alcance a lucratividade no mercado, para não comprometer esse processo existem abordagens, técnicas adequadas para sua formação, que abarca todo o percurso desde a descoberta até que de fato a inovação seja transferida para a indústria.

Analisam-se aspectos relevantes como o ambiente que o produto será ofertado, produtos com funções similares, qual a importância dessa tecnologia em um futuro próximo tanto à indústria quanto para sociedade, a cooperação entre a universidade-empresa para obtenção de uma comunicação fluida sem barreiras, e por fim a escolha de ferramentas que auxiliarão nas tomadas de decisões estratégicas e no objetivo final da PD&I de um produto, serviço e processos, discutindo os benefícios dos métodos adequados, por sua influência expressiva para o desenvolvimento de projetos.

Metodologia

O trabalho teve por base as seguintes perguntas: a organização do IFMA desenvolve PI e TT? O instituto possui projetos que fazem TT? O IFMA possui um Núcleo de Inovação Tecnológico? Como o projeto Fábrica de Inovação interage com a sociedade e

empresas? Para responder às indagações que nortearam o estudo foi utilizado da metodologia de caráter bibliográfico, sendo constituída de uma abordagem descritiva e com os métodos: dedutivos e qualitativos. A construção teórica que fundamenta esta pesquisa foi estabelecida através das visões de teóricos (pesquisadores, autores) que discutem a respeito de diferentes métodos e abordagens para que ocorra a TT, observando a inovação efetivada a partir de contratos de TT estabelecidos pela Lei de Propriedade Industrial do Brasil nº 9279/96. Augustinho e Garcia (2018) discute que mesmo tendo divergências no âmbito acadêmico e empresarial, os negócios advindos das parcerias e pesquisas podem apresentar os melhores resultados.

A pesquisadora Portela Cysne (2005) reforça a função dos sistemas de informações em propiciar uma espécie de elo, oportunizando a cooperação para TT, por facilitar a comunicação das universidades com o setor industrial. No contexto de prospecção tecnológica o autor Rodrigues (2018) pontua o estudo de prospecção para assegurar que as pesquisas sejam relevantes, no qual especifica as informações tecnológicas como fatores determinantes para os estudos de prospecções.

Resultados e análise

A pesquisa realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) teve por base materiais dispostos em sites e documentos, encontrou-se na resolução que regulamenta as atividades de inovação no âmbito do IFMA consonância com a Lei da Inovação. A resolução tem por base a regulamentação da política de inovação, proteção da PI gerida no âmbito da instituição, incentivo a inovação, a pesquisa científica e tecnológica, e a promoção de TT (MEC, 2017).

Através da consulta na base de dados nacional do INPI, via internet, foi constatado que a instituição possui processos de depósitos de patentes, no total são 44 processos, dentre esses 31

foram depositadas dos anos de 2019 a 2021, o que remete que a maior parte dos depósitos são recentes e ainda estão em prazo de análise. O IFMA ainda não possui patente concedida, contando com depósitos no INPI desde o ano de 2009.

Observa-se que as patentes são ativos de PI que garante ao inventor a exclusividade na pesquisa da tecnologia inventada, por tempo determinado de 18 meses, tal período de privilégio é legalizado pela Lei de Propriedade Industrial, lei nº 9.279/96 (MINAS, 2018, p. 23). A proteção por patente é um meio viável de não ter prejuízos com a tecnologia sendo copiada por terceiros de forma ilegal, e mantém um vínculo reforçado com investidores que visam novos produtos e serviços para suas organizações, dessa maneira a instituição promove interação com o mercado disponibilizando tecnologias inovadoras e possibilitando a TT.

O projeto do IFMA “Fábrica de Inovação” que participa de maneira direta na mobilização de projetos inovadores, tem por principal objetivo atender as demandas de problemas das empresas locais, favorecendo a comunidade, a ideia central é que o projeto e os projetos provenientes da Fábrica possam fomentar PI e TT. Conforme MEC (2017) no Art. 1º e inciso V é determinado como o setor responsável pela gestão da propriedade intelectual (patentes, direitos autorais, registro de programas de computadores etc.) a Agência IFMA de Inovação (AGIFMA), e o núcleo de inovação tecnológica é vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPGI), que propõe a viabilização de parcerias entre pesquisadores e empresas para a execução de projetos de inovação, no Art. 3º dispõe que o instituto através da AGIFMA realizará parcerias dinâmicas, para a geração de novos produtos, serviços inovadores e TT (MEC, 2017, p. 2-3).

A AGIFMA é a responsável pelo estudo de prospecção tecnológica no projeto, que segundo IFMA (2018) a coordenação realiza a prospecção para parcerias externas, como já citado na pesquisa, empresas no âmbito público e privado. O autor Amparo,

Ribeiro e Guarieiro (2012) evidencia a importante função do responsável por colher as informações pertinentes para o estudo de prospecção, no caso a AGIFMA, tende a analisar taticamente em bancos e bases de dados, utilizar de informações confiáveis, como métodos e técnicas conforme a necessidade da pesquisa trabalhada.

Segundo Mayerhoff (2008, p.7) a prospecção possui a capacidade de nortear os diversos caminhos que podem ser percorridos para a produção de uma tecnologia inovadora, promissor para o desenvolvimento industrial e acadêmico, de certa forma evitando prejuízos que outrora não teria sem a informação científica. Uma das principais contribuições estratégicas do projeto está em estimular o desenvolvimento das atividades de prospecção de parcerias com instituições externas, promovendo inovação e transferências de conhecimentos científicos e tecnológico para a unidade do IFMA e empresas locais (MEC, 2020, p. 2-3).

A Fábrica de Inovação é atuante do projeto LAPASSION (Práticas Latino-Americanas e Soft Skills para uma Rede Orientada para a Inovação), a LAPASSION ao estudar o índice de mulheres em situações de violência em São Luís, propôs a solução dessa problemática pela Fábrica, que originou o projeto Chance Mulher, que se encontra registrado como programa de computador podendo ser acessado no site do INPI, pelo código do processo: BR 51 2019 001745-5 ou pelo título: plataforma de gestão de dados e informações em tempo real para instituições públicas que lidam com mulheres vítimas de violência e em situação de vulnerabilidade social. A ideia é monitorar as mulheres através de um sistema digital, que auxilia em todo o processo de recuperação e segurança, inicialmente a principal parceria foi com a Casa da Mulher Brasileira em São Luís - MA, que ofereceria o suporte para a recuperação efetiva das mulheres vítimas de agressões.

Há duas Fábricas de Inovação em funcionamento no estado: São Luís, Caxias e três em construção, Açailândia, Bacabal e Santa Inês. Possui rede de cooperação com empresas e instituições na

esfera pública e privada, dentre essas, Porto do Itaqui e Governo do Maranhão, com suas sedes localizadas na capital São Luís, o projeto possui parcerias internacionais, como Huawei, com o projeto para capacitação na área de redes de computadores (Routing&Switching); destaca-se o convênio com a Federação das Indústrias do Estado do Maranhão (FIEMA), que conseguiu expandir a Fábrica de Inovação para a cidade de Santo Amaro-MA com o intuito de ofertar qualidade na água potável para própria população, favorecendo no turismo que é um forte empreendimento da região, que fica a 236 km da capital.(IFMA, 2018).

Atualmente no endereço virtual inova.ifma.edu.br é postado as últimas notícias quanto aos projetos em andamento, o IFMA (2018) interessados em ajudar com esforços em combate à Covid-19, no ano de 2020, realizou juntamente ao Campus Monte Castelo do IFMA, a confecção de máscaras de proteção facial (face Shields), o projeto contou com alunos, professores e técnicos para projetar equipamentos que dariam suporte aos profissionais da saúde, com base na inovação e solidariedade humana. A ação teve parceria com o grupo "Makers MA contra a Covid-19" e com apoio de outras instituições, observa-se que houve iniciativas semelhantes em outros Campus do IFMA, o que significa que a tecnologia desenvolvida foi transferida no ambiente organizacional. O projeto distribuiu máscaras no Hospital Universitário Unidade Materno Infantil; a Fábrica de Inovação cedeu impressoras para o projeto Makers e emprestou compressor, válvulas hidráulicas e pneumáticas dos laboratórios, materiais para serem utilizados no desenvolvimento de respiradores mecânicos.

De acordo com MEC (2020) os serviços prestados serão por meio de pesquisa aplicada e inovação, a Fábrica de Inovação dará prioridade aos projetos que zelem pela sociedade, visando melhorar o índice de desenvolvimento regional, nas áreas econômicas e humanas, e conseguir financiamentos para ampliar o projeto.

A organização do IFMA além de aplicar PI e TT, alcança as necessidades da população com projetos de cunho social relevantes, propondo parcerias estratégicas. Segundo Agostinho e Garcia (2018) o instituto manterá por base o que é previsto na Lei da Inovação de 2004 que impulsiona a sinergia entre as organizações aumentando as TT das universidades e Instituições de Ciências e Tecnologias para o setor industrial. O projeto apresentou decorrências positivas e que comprovam a competência para o desenvolvimento do estado, podendo transferir para outras instituições de pesquisa e empresas.

Considerações finais

Este capítulo deve apresentar uma síntese sobre o trabalho desenvolvido, realizando uma análise a respeito do cumprimento dos objetivos estabelecidos e da verificação da hipótese de pesquisa inicial. Cada objetivo deve ser analisado, identificando-se o grau de atendimento (parcial ou integral), os problemas encontrados e as soluções adotadas, e justificando o porquê do não cumprimento integral (quando for o caso). Não devem ser apresentadas justificativas baseadas em dificuldades de natureza pessoal (ex. falta de tempo)

Referências

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

AMPARO, K. K. D. S.; RIBEIRO, M. D. 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*, Belo Horizonte, v. 17, n. 4, p. 195-209, dez. 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/pci/v17n4/12.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2021.

ANTENOR, M. C. **TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIAS DAS INSTITUIÇÕES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA CEARENSES PARA AS EMPRESAS INCUBADAS**. 2019. 25 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação – PROFNIT, Instituto Federal de Educação , Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, Fortaleza, 2019.

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**, Florianópolis, v. 10, n. 20, p. 54-74, 2005. DOI: 10.5007/1518-2924.2005v10n20p54. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14702005>. Acesso em: 29 mar. 2021.

FERREIRA, C. L. D. **A HÉLICE TRÍPLICE E A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA: AS ATIVIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA CONDUZIDAS PELO NÚCLEO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**. 2018. 118 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação – PROFNIT, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2018.

GUBIANI, Juçara Salete et al. **A transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica**. *Navus – Revista de Gestão e Tecnologia*, Florianópolis, v. 3, n. 2, p. 114-124, oct. 2013. Disponível em: <http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/147>. Acesso em: 29 mar. 2021.

IFMA. Fábrica de Inovação. **InovaIFMA**, 2018. Disponível em: <<https://inova.ifma.edu.br/>>. Acesso em: 05 jun. 2021.

INPI. **Base patentes**. Disponível em: <<https://busca.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController> > acesso em 01 de jun. de 2021.

INPI. **Programa de computador**. Disponível em: <<https://busca.inpi.gov.br/pePI/servlet/ProgramaServletController>> acesso em 01 de jun. de 2021.

MAYERHOFF, Z. D. V. L. Uma Análise Sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 7-9, 2008. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/viewFile/3538/2637>>. Acesso em: 21 mar. 2021.

MEC. Resolução N°032, de 03 de Junho de 2020. **Dispõe sobre a Rulamentação da Fábrica de Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão**, Brasília, 03 Junho 2020. Disponível em: <<https://portal.ifma.edu.br/documentos/?d=KyMzdWRdMEtRikMmUENcRX5oc0B6RHxGZFdEQUNHVXNTRVBbUkFET1JASUZnQWYxZmZlMDZhyWUyYzNlODJhMThjNDZlYzQ0NTRmOFt8XTAzM19Db25zZWxob19TdXBlcmlvcl9SRUUIULIBERg=>>>. Acesso em: 2021 abr. 2021.

MEC. Resolução N° 111, de 24 de abril de 2017. **Dispõe a sobre estrutura e regulamentação das atividades de inovações tecnológicas no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão**, São Luís, 24 abr. 2017. Disponível em: <<https://prpgi.ifma.edu.br/wp-content/uploads/sites/35/2019/04/Resolu%C3%A7%C3%A3o->

111_2017_Pol%C3%ADtica-de-Inova%C3%A7%C3%A3o-IFMA.pdf
>. Acesso em: 14 mar. 2021.

MINAS, R. A. de. **A cultura da gestão da propriedade intelectual nas empresas**: uma análise da proteção por patentes pelos pequenos negócios brasileiros de base tecnológica. 2018. 88 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) - Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação – PROFNIT, Universidade de Brasília, Brasília, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/33046>> Acesso em: 09 abril 2021.

RODRIGUES, B. V. **APLICAÇÃO DA PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA PARA INOVAÇÃO NA GESTÃO**: o caso do mercado tradicional na Feira do Malhado em Ilhéus/BA. 2018. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação – PROFNIT, Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, ILHÉUS, BA, 2018. Disponível em: <<http://www.profnit.org.br/wp-content/uploads/2020/11/UESC-BRUNA-VIEIRA-RODRIGUES-TCC.pdf>>. Acesso em: 09 abr. 2021.

SILVA, D. O.; BAGNO, R. B.; SALERNO, M. S. **Modelos para a gestão da inovação: revisão e análise da literatura**. Production, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 490, jun. 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132013005000059> >. Acesso em: 12 abr. 2021.

O IMPACTO TURÍSTICO QUE CULMINOU NO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO COM REDE DE ALTA VELOCIDADE NA REGIÃO DO JALAPÃO – TOCANTINS

Gustavo Henrique Somer
Ítalo Schelive

Introdução

A metodologia desta pesquisa visa apresentar a evolução histórica do Estado do Tocantins em seu desenvolvimento culminando na expansão tecnológica na região do Jalapão com a chegada na internet de Fibra Óptica.

A utilização da divisão de território em uma nação que consiste em unidades de federação traz à tona a necessidade de ocupação de espaços e planejamento das demandas para alavancar o desenvolvimento econômico e social, o que impacta diretamente no desenvolvimento regional (BORGES et al., 2013).

É notório que a luta histórica para a divisão do estado do Tocantins não passa apenas pela sua criação com então Governador Siqueira Campos. É importante lembrar que o estado passou por um longo processo de tentativa de divisão de territorialidade, por mais que os registros históricos elencados pelo Siqueira Campos passam despercebidos, tendo em vista que o mesmo tentou idealizar sua luta de divisão como o fator principal na história do Tocantins, deixando os demais registros no esquecimento.

A Construção história do Tocantins passa desde a dinâmica da economia de mineração na primeira metade do século XVIII com a oposição do Norte ao Centro-Sul de Goiás tendo em vista do

conflito entre impostos às minas do Norte serem mais elevados que as minas dos Goyazes (CAVALCANTE, 2003).

Acreditava-se que era seguro a determinação de taxação de impostos sobre cada escravo utilizado na extração do ouro, sendo acrescida uma sobretaxa para as minas do Norte. Essa discriminação fiscal aos mineradores do Norte alavancou a relação estremecida do povo do Norte com o povo do Centro-Sul (CAVALCANTE, 2003).

Essa revolta do povo do Norte fez com que a luta para a divisão da territorialidade do Norte com o Sul do então estado de Goyas fosse cada vez mais pertinente na política da região. Apesar dessa revolta, o povo do Norte conseguiu que suas reivindicações fossem atendidas como a redução desta taxa de capitação aos mesmos níveis das minas do Sul.

Ainda, foram instituídas duas casas de fundição, que eram instituições portuguesas onde o ouro e a prata eram extraídos e fundidos. Desta forma, a primeira em Vila Boa, em 1751 e a segunda no Norte de Goiás, em São Félix, três anos depois.

Ao passar dos fatos históricos, é importante salientar sobre a luta do então desembargador Teotônio Segurado, que entre os anos de 1804 a 1809 apresentara propostas para o desenvolvimento da Província na região do então Norte de Goiás.

Com essa visão história resumida, o Tocantins passou-se a concretização como estado Federativo com a Constituição de 1988 que desde então, trouxe desenvolvimento econômico e social à então região esquecida pelo Sul de Goiás.

Materiais e métodos

A análise desta pesquisa baseou-se em fatos históricos do Estado do Tocantins anterior à sua criação através de Cavalcante, 2003, que apresenta o desprezo do então Sul de Goiás para com o Norte. Neste contexto, o trabalho apresenta fatos de Wlisses que mostra a criação da Capital do Tocantins, além de dados da FIRJAN que apresentam a evolução história do Desenvolvimento Municipal

de São Félix do Tocantins com a chegada do turismo na região, dados da empresa Claro com a baixa oferta de internet de qualidade para a região de São Felix do Tocantins.

Desenvolvimento teórico

A implantação de Palmas caracterizou-se pela escolha da área rural próxima a cidade de Taquaruçu pelo então governador Siquera Campos. Diz-se que:

Uma região sem desenvolvimento urbano e população rural não deveria abrigar a capital do estado, tendo uma melhor escolha entre as cidades de sua proximidade Porto Nacional, Miracema ou Paraíso do Tocantins. Contudo, como proposta “modernista” e alegando uma possível influência política/econômica/administrativa que estas cidades sofreriam, a mais nova capital é concebida enquanto cidade planejada e construída no antigo povoamento Canela, às margens direita do Rio Tocantins e limitada a leste pela Serra do Lajeado num quadrilátero de 38.400 hectares (WLISSES; ELIZEU, 2009, p.51).

A capital do Tocantins, foi projetada pela Empresa GrupoQuatro Arquitetura Sociedade Simples Ltda. (GrupoQuatro, 1989). Segundo Bessa e Oliveira (2017), Palmas foi implantada em uma determinada região a margem direta do Rio Tocantins, conforme figura 1:

Figura 1 - Desenho do Mapa Projetado de Palmas



Fonte: Impup (2002).

Sua escolha foi planejada em uma região determinada pelo GrupoQuatro na região central do Tocantins, à margem direita do Rio Tocantins, espaço que até então era menos desenvolvido no então Norte de Goiás.

Para a implantação do traçado urbano da cidade, foi escolhido sítio inserido entre a encosta da denominada Serra do Lajeado (encosta arenítica de planalto residual) e a margem direita do rio Tocantins, hoje margem do reservatório artificial da UHE Luiz Eduardo Magalhães, no sentido Leste-Oeste, e entre os ribeirões Água Fria e Taquaruçu Grande, no sentido norte-sul (GrupoQuatro, 1989) (BESSA; OLIVEIRA, 2017, p. 497).

A apresentação do fator histórico de Palmas é importante para determinar o desenvolvimento da região de São Felix do Tocantins, tendo em vista que anterior à criação do Estado do Tocantins, a região do então Norte de Goiás, em sua região sudeste, especificamente à margem direita do rio Tocantins, apresentava-se

como a região mais pobre e menos desenvolvida. Por este fato, o criador do Tocantins Siqueira Campos resolveu escolher a capital do Estado, Palmas, para à margem direita do Rio Tocantins com a intenção de levar o desenvolvimento econômico e social para esta região.

Atualmente, a cidade de São Félix do Tocantins é considerada um dos polos turísticos da região do Jalapão e tem grande relação com a capital do Tocantins pelo fato de Palmas obter do principal Aeroporto do Estado que ajuda na locomoção dos turistas à região do Jalapão e ainda, como centro de distribuição da futura internet fibra óptica para a região do Jalapão.

O Jalapão é uma região surpreendente e impressionante destino de ecoturismo brasileiro, está situada na divisa com Bahia, Maranhão e Piauí, a vizinhança é um oásis das águas em meio à vegetação semiárida, alternando em seu cenário rios, cachoeiras e fervedouros, além de dunas, chapadas, serras e portentosas formações rochosas, condições que garantem uma fantástica diversidade de animais e plantas.

O município de São Félix do Tocantins está especificamente localizado na região Leste do Estado do Tocantins e pertencente ao então chamado "Pólo Ecoturístico do Jalapão". Está geograficamente localizado mais a região central do Jalapão, com sua limitação ao Norte com divisa ao município de Lizarda, ao Sul com Mateiros, ao Oeste com Novo Acordo e ao leste com o Estado do Maranhão.

A história da região passa-se pelo povoamento de migrantes nordestinos vindos principalmente da Bahia, Maranhão e Piauí, surgindo como arraial em 1736. Foi emancipado no dia 20 de fevereiro de 1991, pela Lei Estadual nº 25. A cidade é separada em duas partes pelo Ribeirão São Félix.

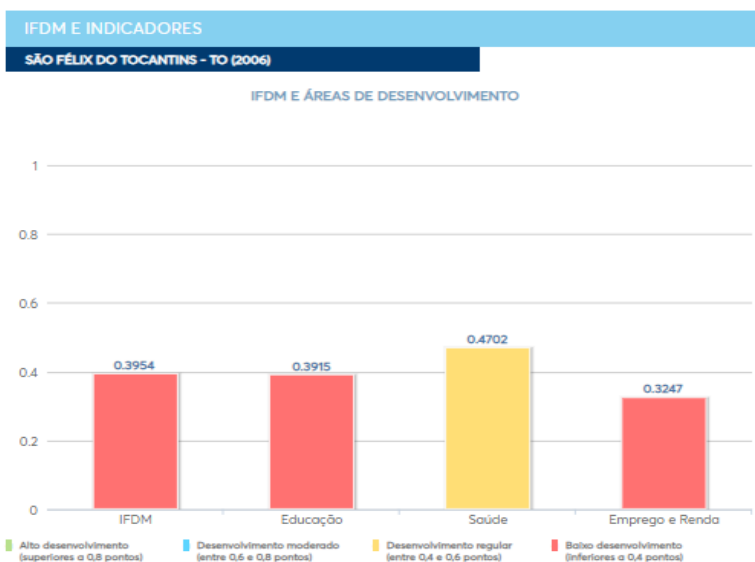
Resultados e discussão

Dados do IBGE apontam que a cidade de São Félix do Tocantins obtém de 1.598 moradores no ano de 2018. Ainda, conforme consta em dados da FIRJAN, o Município de São Félix do Tocantins em 2006, obtinha o índice de IFGM (Desenvolvimento Municipal) de 0.3954 conforme consta em figura abaixo:

Figura 2 - Índice de Desenvolvimento Municipal 2006

São Félix do Tocantins - TO : (Ano 2006): **IFDM**

0.3954



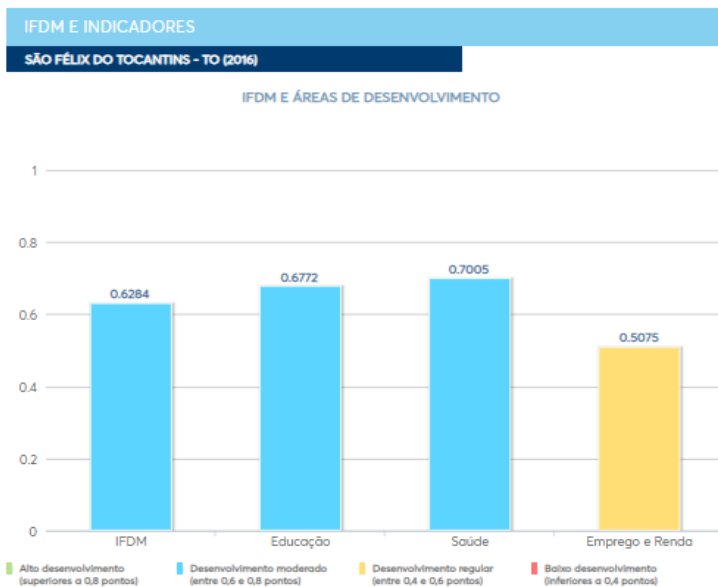
Fonte: FIRJAN (2021)

Observa-se na figura abaixo o crescimento deste índice no Desenvolvimento Municipal para o ano de 2016 em que o índice geral do IFDM estabelece um aumento para 0,6284. Com isso, houve um crescimento apontado de 0.233 pontos durante um período de 10 anos.

Figura 3 - Índice de Desenvolvimento Municipal 2016

São Félix do Tocantins - TO : (Ano 2016): IFDM

0.6284



Fonte: FIRJAN (2021)

Cabe salientar sobre o aumento da empregabilidade e renda que teve um salto de 0.3247 em 2006 para 0.5075 para o ano de 2016. Isso se deve ao fato do aumento da busca turística na região, com destaque a Praia do Alecrim e a Praia Rica que ficam às margens do Rio Soninho (Sono); Praia do Arapuá; a Cachoeira da Jalapinha; e principalmente o Fervedouro do Alecrim e Bela Vista.

A novela "O Outro Lado do Paraíso" gravado pela maior emissora de TV do Brasil, a Rede Globo e vinculado em 2018 alavancou ainda mais os dados de empregabilidade e renda na região de São Félix do Tocantins, tendo em vista que com a vinculação da mesma, houve uma procura exponencial para o

turismo da região, trazendo desenvolvimento social e econômico para a cidade.

Figura 4 - Número de visitas ao Jalapão cresce

TOCANTINS

Mesmo com pandemia e visitas agendadas, número de turistas no Jalapão cresce com relação a 2019

Dados da Agência de Desenvolvimento do Turismo, que faz os agendamentos, mostram que algumas atrações tiveram aumento de até 77% com relação ao mesmo período do ano passado.

Por G1 Tocantins

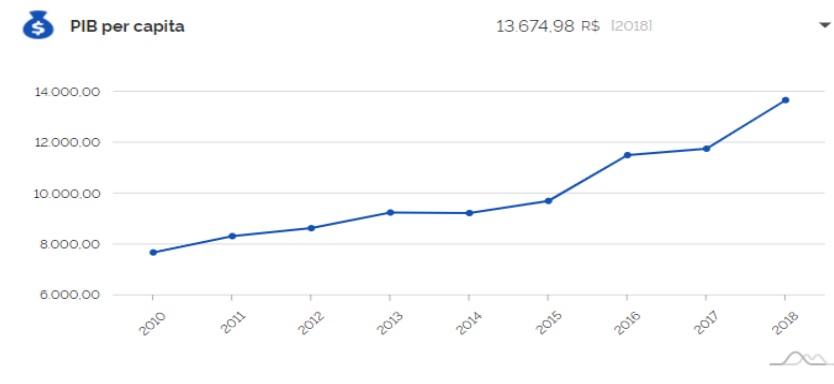
09/12/2020 07h12 · Atualizado há 5 meses



Fonte: Portal G1 Tocantins (2020)

O avanço da empregabilidade e de desenvolvimento regional é evidente também com o aumento do PIB *per capita* conforme comprova dados do IBGE:

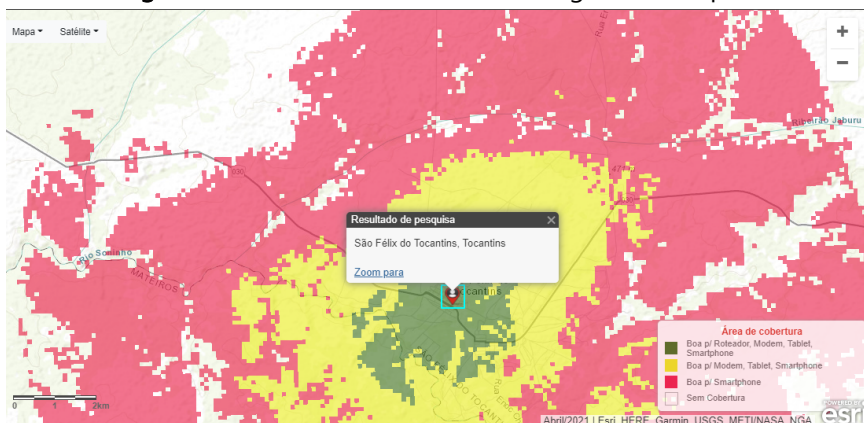
Figura 5 - Aumento exponencial no PIB *per capita* da cidade de São Félix do Tocantins



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020)

O desenvolvimento social também se passa pelo desenvolvimento tecnológico da região, cuja sofre com baixa densidade de rede de internet como a Claro, sendo uma das poucas empresas que disponibiliza internet na região, que sofre com baixa qualidade na oferta, sendo oferecida com maior abrangência a rede 3G:

Figura 6 - Densidade da rede 3G na região do Jalapão



Fonte: Empresa Claro (2020)

Com o crescimento da demanda turística na região, empresas começaram a observar as reclamações de usuários de internet pela baixa qualidade oferecida pelos clientes. Com isso, observa-se que a empresa Zap Telecom será a pioneira a oferecer internet fibra óptica para a região do Jalapão.

Figura 7 - Anúncio de oferta da internet fibra óptica na região do Jalapão

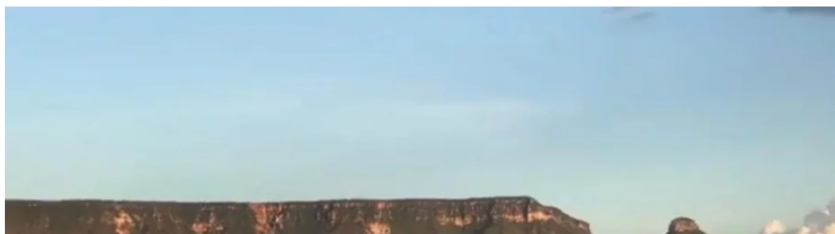
Internet fibra óptica chega a Taquaruçu e ao Jalapão pela primeira vez

Em ação pioneira e ousada, provedor leva rede de fibra óptica para dois dos destinos turísticos mais procurados do Tocantins



Por Zap Telecom

14/05/2021 11h15 · Atualizado há 2 semanas



Fonte: Portal G1 Tocantins (2021)

A capital do Tocantins, Palmas, tem importante ligação com o desenvolvimento tecnológico do município de São Félix, tendo em vista que além de obter um Aeroporto disponível, capaz de trazer turistas para a região, será o polo principal na distribuição da rede de fibra óptica.

Em estudo apresentado por WEISS, Et al. 2017, apresenta o impacto da internet no desenvolvimento social das cidades:

O crescimento populacional nos ambientes urbanos traz consigo muitos desafios em termos de fornecimento e gerenciamento adequados das infraestruturas e serviços: saúde, educação, segurança, transportes e mobilidade, alimentos, gestão de resíduos e uso racional dos recursos naturais. Ao verem essas vitais funcionalidades sendo ameaçadas e perdidas, as cidades ingressam no perigoso caminho da perda das condições mínimas para que sejam consideradas como lugares habitáveis, inovadores, desejáveis e prósperos (JOHNSON, 2008; TOPPETA, 2010; NAM; PARDO, 2011A; CADENA; DOBBS; REMES, 2012; KULKKI, 2014; BELANCHE; CASALÓ; ORÚS, 2016; NAVARRO; RUIZ; PEÑA, 2017).

A despeito dos desafios e ameaças, o cenário também se apresenta como uma janela de oportunidades. Governos, organizações não governamentais, iniciativa privada e academia podem valer disso para colaborarem entre si compartilhando conhecimentos e desenvolvendo ambientes colaborativos que visem à criação e implementação de inovações que sejam capazes de fazer frente ao cenário prognosticado (ETZKOWITZ, 2002; LOMBARDI et al., 2011; LEYDESDORFF; DEAKIN, 2012) (WEISS; Et al., 2017, p. 28).

Ainda, mostra a importância das cidades como propulsores no desenvolvimento:

As cidades têm fundamental papel no desenvolvimento social e econômico dos países (SASSEN, 1998). Ao se posicionarem como polos de eficiência e inovação, elas se tornam

geradoras de recursos para a realização de investimentos em infraestruturas e serviços que proporcionem melhores condições de vida para as populações enquanto passam a oferecer, também, ambientes de negócios mais favoráveis. Ao promoverem a combinação de diferentes conhecimentos e competências, necessários à sobrevivência e crescimento de qualquer organização (Coriat; Dosi, 2002), entendendo e combinando suas características particulares de produção, consumo e identidade, elas – cidades – alavancam o crescimento e a interação entre os atores para que haja desenvolvimento sustentável. Essa perspectiva faz aumentar as exigências em direção aos gestores públicos locais relativamente à construção de novos modelos de gestão urbana, que busquem o engajamento e a colaboração de outros stakeholders na construção e execução de planos para a melhoria de dinâmica urbana (NAM; PARDO, 2011a).

Como afirma Klink (2009, p. 223), as novas formas de governança metropolitana que vêm surgindo como tendência mundial precisam provar a sua efetividade em termos de equacionar os verdadeiros problemas metropolitanos (WEISS; Et al., 2017, p. 28).

Com isso, o autor conclui que a inovação faz parte de toda estrutura capaz de alavancar o desenvolvimento regional de uma cidade:

Para propiciar as condições mínimas para que a inovação seja uma constante nas cidades, é fundamental que seus líderes constituídos

tenham isso como uma estratégia de governo. Ao definir políticas e objetivos que reforcem este direcionamento estratégico de governo, passa a ser possível a coordenação dos recursos humanos, materiais e financeiros para que os objetivos sejam atingidos (NAM; PARDO, 2011a), potencializando o sucesso das cidades como polos de inovação (JOHNSON, 2008; KULKKI, 2014).

Como principais agentes da relação cliente fornecedor na cadeia das inovações, ao estimular as inovações – em todos os âmbitos organizacionais – as cidades podem criar vantagens competitivas, reduzindo os custos de transações e incrementando o processo de difusão, de forma a incrementar e motivar mais e mais inovações. Cidades propícias à inovação coordenam os recursos necessários para ela ocorra, proporcionando aprendizado, interação e a recriação de uma nova ordem urbana (DIRKS; GURDGIEV; KEELING, 2010; EKINS, 2010; MACHIBA, 2010; RASOOLIMANESH; BADARULZAMAN; JAAFAR, 2011; AHMAD; COLIN; AHMED, 2012).

Há que se considerar, entretanto, que inovar no setor público pode representar um desafio adicional para os líderes que, certamente, vão se deparar com práticas de gestão profundamente enraizadas, restrições orçamentárias e de pessoal, aversão a incertezas e riscos próprios da inovação, sem falar nas pressões dos cidadãos que podem não ver nessa estratégia as soluções para seus problemas imediatos ou, na melhor das hipóteses, não reconhecer o valor que será

trazido para todos (CATS-BARIL; THOMPSON, 1995; MOTTA; VASCONCELLOS, 2006; POTTS; KASTELLE, 2010; NAM; PARDO, 2011b).

A despeito desses potenciais obstáculos, ao criar novos conhecimentos sobre como melhor tratar as questões da dinâmica urbana – incluindo-se aqui a mais importante delas: a atenção ao cidadão – cria-se, simultaneamente, um círculo virtuoso, propiciando o compartilhamento dos campos potenciais de aplicação para outras cidades (WEISS; Et al., 2017, p. 29).

Ainda, em artigo apresentado por SOUZA, Leandro. 2007, apresenta os fatores para o desenvolvimento das redes digitais nas cidades:

A cidade é, por natureza, um objeto de estudo complexo. Historiadores, arquitetos, economistas, sociólogos, e urbanistas têm se dedicado intensamente ao entendimento destas construções sociais. Contemporaneamente, a convergência dos espaços de lugares e dos espaços de fluxos vem alterando a conformação das cidades e atraindo pesquisadores de outros campos dos estudos humanos e sociais como da comunicação e da informação. As cidades são construções sociais, são artefatos, e seu desenvolvimento, da urbe grega às cidades contemporâneas, está intimamente relacionado a dois fatores: a relação do Estado com a ordenação do espaço; e com o uso dado pelo cidadão ao espaço urbano, seja ele um espaço público ou privado. O desenvolvimento das redes digitais de comunicação e informação, em especial da Internet, tem aberto novas

possibilidades comunicacionais e informacionais para o desenvolvimento urbano. A cidade, vista como um espaço no qual os fluxos virtuais e os espaços locais são cada dia mais interdependentes (CASTELLS, 2002), passa a distribuir mercadorias incorpóreas, informações virtuais que têm um alto valor agregado na economia contemporânea. A administração pública municipal passa a se preocupar com o fornecimento e regulação das infraestruturas de comunicação e informação que se destacam como um importante fator competitivo nos mercados globais e também uma importante ferramenta para o exercício da política (JAMBEIRO, 2006), seja no oferecimento dos serviços públicos digitais ou na abertura do Estado para uma maior participação da sociedade civil (relações estado-cidadão) ou na reformulação das relações da burocracia estatal (relações estado-estado e estado-capital) (SOUZA, Leandro. 2007, p. 57).

Conclusões

O Desenvolvimento Tecnológico na região do Jalapão deve acarretar melhorias em diversos fatores, pois o processo de digitalização ofereceu a desmaterialização de procedimentos administrativos, o que ocasiona na economia através de processos digitalizados e processamentos de dados (CANABARRO, 2014). Isso deve ocorrer para a Gestão Pública Municipal de São Félix do Tocantins que deve aprimorar seus processos com a digitalização dos mesmos através da chegada da internet de alta velocidade na região.

O setor privado também deve obter benefícios com a chegada da internet pois o *e-commerce* é considerado uma nova frente de atuação das empresas no mundo global. Com isso,

comércios da região e a comunidade local, como os Quilombolas que produzem artesanatos através do Capim Dourado, devem utilizar a internet fibra óptica como opção para vendas online tendo em vista que o município obtém meios de frete como por exemplo a empresa Correios. A fibra óptica também facilitará na compra e venda presencial na comunidade como transações *online* como o PIX e máquinas de cartões.

Com o crescimento da região do Jalapão, é notório que o desenvolvimento regional está cada vez mais à tona, considerando que o Governo do Tocantins está viabilizado uma rodovia de acesso com asfalto ao local, que hoje é de difícil acesso. Ainda, é importante observar que as empresas de tecnologia estão disponibilizando rede fibra óptica na região, cujo o custo de investimento é alto. Obviamente, é importante considerar que a região está sendo beneficiada não por causa dos moradores locais, tendo em vista que levar internet para esta região remota em uma cidade com pouco mais de 1500 habitantes seria inviável economicamente para empresa, mas a rede está chegando na região diretamente pelo fato da alta rotatividade turística no local. Entretanto, trará desenvolvimento social para a comunidade da região que indiretamente será beneficiada com a chegada da rede de alta velocidade, levando internet com acesso a informações à comunidade.

Referências

BORGES, Cejana Marques; SANTOS, Moacir José; VIEIRA, Edson Trajano. Tocantins: o crescimento e o desenvolvimento econômico regional com a criação do novo estado. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n. 85, p. 105-117, 2013.

CANABARRO, Diego Rafael. **Governança global da internet: Tecnologia, poder e desenvolvimento**. Porto Alegre, 2014.

CAVALCANTE, Maria do Espírito Santo Rosa. **O discurso autonomista do Tocantins**. Ed. USP, 2003.

BESSA, K; OLIVEIRA, C. F. (2017). **Ordem e desordem no processo de implantação de Palmas: a capital projetada do Tocantins**. GEOUSP: Espaço E Tempo (Online), 21(2), 497-517. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geousp.2017.117161>. Acesso em: 30 maio 2021.

IJKEM, INT. J. KNOWL. ENG. MANAGE. **A internetilização das cidades brasileiras e a utopia das cidades inteligentes: uma análise do distanciamento entre o mundo real e o mundo virtual em terra brasilis**, v.6, n.15, p. 23-50, Florianópolis, 2017.

MAPA DE COBERTURA DA CLARO. **CLARO**, s/a. Disponível em: <<https://www.claro.com.br/mapa-de-cobertura>>. Acesso em 30 maio 2021.

SOUZA, Leandro. **Cidade, Informação, Internet E Política: Uma Análise De Sites Governamentais De Serviços Públicos Da Cidade Do Salvador**, p. 57, Salvador, 2007.

A PRESENÇA DA PROPRIEDADE INTELECTUAL NA ENGENHARIA BIOMÉDICA

Bruno Vinícios Medeiros Mendes

Introdução

A primeira regulamentação brasileira dedicada à Propriedade Industrial (Alvará de 28 de abril 1809, assinado por D. João VI) manifestava um espírito de incentivo à industrialização por meio de um privilégio de 14 anos aos inventores e introdutores de novas máquinas no Brasil. Após esse período, o interesse público seria priorizado e o Plano do Invento deveria ser publicado “para que no fim desse prazo toda a Nação goze do fruto dessa Invenção” (TOZI; 2020).

Engenharia biomédica é uma área das ciências biomédicas, dedicada a pesquisa e idealização de sistemas e meios para realizar diagnóstico. Utilizando conhecimentos de informática para desenvolver softwares para tornar os diagnósticos mais eficazes, auxiliando no diagnóstico. Podendo ser utilizada em pesquisas científicas para gerar melhores soluções, sendo capaz de desempenhar alguma função ou que auxilie na pesquisa por resultados. Estando a mesma, presente em diversos âmbitos científicos, como na saúde, entre outros (SUZUMURA *et al.* 2020).

Essa temática está diretamente ligada com a temática de Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT), pois quando um profissional consegue idealizar um sistema ou

equipamento, recomenda-se que esse indivíduo busque patentear essa ideia, para que o mesmo esteja respaldado contra a perda da propriedade. Uma vez que essa tecnologia estiver patenteada, o inventor pode transferi-la ou fornecer os requisitos para sua utilização, mediante o recebimento de royalties (DINIZ et al. 2020).

A Lei de Propriedade Intelectual foi apresentada como etapa inevitável da “modernização” do país rumo aos bons exemplos dos “países civilizados” e impedindo que o Brasil continuasse sendo um “paraíso para a pirataria de marcas”. Passados mais de 20 anos de sua aprovação, pode-se afirmar que a Lei, visando não criar privilégios à indústria farmacêutica nacional, acabou priorizando a indústria estrangeira, colocando em pé de igualdade agentes econômicos desiguais em um mercado global oligopolizado controlado por multinacionais estadunidenses e europeias, como mostra Antas Jr. (2019, p. 10). Atualmente, as patentes garantem a segurança jurídica nos diversos territórios nacionais, afiançando o pagamento contínuo de royalties, ao passo que os territórios offshore asseguram baixas taxas e impostos às corporações farmacêuticas (TOZI; 2020).

Esse artigo foi desenvolvido com a finalidade de aprofundamento na temática, bem como, de estímulo as atividades de pesquisa. O presente trabalho acadêmico é requisito para obtenção de nota na disciplina Produção Intelectual I.

Método

O presente estudo trata-se de um estudo de revisão bibliográfica narrativa da literatura. A pesquisa será realizada com base em trabalhos já existentes e que possuam conteúdo relevante

sobre o tema. E através deles, realizar uma revisão atual sobre o tema. Para o presente projeto, foram utilizados trabalhos acadêmicos pertinentes sobre o tema, pesquisados em sites de busca acadêmica como: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), MEDLINE e PubMed. Utilizando Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) como: engenharia biomédica, propriedade intelectual e transferência de tecnologia.

Foram admitidos no trabalho: artigos publicados entre os anos de 2016 a 2021, os quais obedeceram ao uso dos descritores e na língua portuguesa. Mediante os critérios adotados, foram excluídos da pesquisa: artigos com mais de cinco anos de publicação e produções que não possuíam conteúdo de interesse para o trabalho. Alguns dos pontos identificados durante o planejamento que podem influenciar no trabalho são: o contratempo em acessar alguns trabalhos acadêmicos que estão disponíveis apenas faculdades públicas e a escassez de artigos atuais.

Resultados e discussões

A engenharia biomédica é uma área da engenharia que integra das ciências exatas e ciências da saúde. O biomédico atuante dessa área trabalha idealizando técnicas que serão utilizadas para desenvolver equipamentos e sistemas que auxiliem na prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças, no âmbito da saúde, a engenharia biomédica pesquisa e analisa os organismos vivos e seus componentes. Sobre a ótica da engenharia, isso auxilia cada vez mais no avanço da medicina (ANDRADE-MAQUILON, M. E.; CAMACHO-COGOLLO; 2018).

É uma área das ciências da saúde que trata da aplicação das tecnologias eletrônicas para fornecer resultados e auxiliar no tratamento dos pacientes. Os profissionais dessa área são responsáveis por estudar o funcionamento dos órgãos do corpo humano. E como a aplicação de equipamentos eletrônicos pode

auxiliar no tratamento de enfermidades, na recuperação e na manutenção da saúde (YACUB *et al.* 2018).

Outra função desses profissionais é desenvolver equipamentos e sistemas que possam ser aplicados à biologia interna do organismo. Para isso necessitam serem estudados e desenvolvidos sistemas, equipamentos e monitores que possam ser inseridos no corpo humano e que não venham a deteriorar-se e contaminar o paciente (YACUB *et al.* 2018).

Para que sistemas elétricos desempenhem sua função em um ambiente orgânico, como no corpo humano, por exemplo. É necessário que o engenheiro biomédico estude e analise qual melhor biomaterial a ser utilizado. A utilização desses componentes reduz a chance de rejeição do sistema ou equipamento acoplado ao biomaterial inserido durante o procedimento cirúrgico (YACUB *et al.* 2018).

A engenharia biomédica é uma ampla área de estudos relacionados à propriedade intelectual. Por ser uma área de ciências da saúde relacionadas à constante pesquisa desenvolvimento (P&D) de equipamentos, sistemas, biomateriais e componentes de análise e monitoramento. Faz-se necessário que haja um constante cuidado no registro de patentes, para que as invenções e inovações idealizadas, não percam seu valor de venda, bem com seus direitos de produção (ANDRADE-MAQUILON, M. E.; CAMACHO-COGOLLO; 2018).

A engenharia biomédica assemelha-se muito com a área de propriedade intelectual. Sabemos que atualmente, existem muitas formas de tratamento para agravos e enfermidades, seja mediante o uso de medicações ou de equipamentos, como é o caso ao qual estamos dissertando. A engenharia biomédica atua como uma área de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) no âmbito da saúde, buscando sempre inovar, criando equipamentos que contribuam para o desenvolvimento da área da saúde (ANDRADE-MAQUILON, M. E.; CAMACHO-COGOLLO; 2018).

Tendo visto o conjunto de áreas que compõem a engenharia biomédica, muito se reflete devido à grade curricular que é estudada durante o curso de formação do estudante. O mesmo estuda disciplinas básicas como: matemática, física (mais voltada para mecânica), química e biologia. Como também, disciplinas específicas como: biomecânica, biomateriais, engenharia clínica, instrumentos biomédicos, biossensores, circuitos elétricos, sistemas eletrônicos e dinâmicos (ANDRADE-MAQUILON, M. E.; CAMACHO-COGOLLO; 2018).

Retratando um pouco das funções do engenheiro biomédico, podemos citar a bioinformática, uma área em que há um crescimento científico em comum, pois a mesma encontra-se no mesmo campo de descobertas da biologia e medicina. Dessa forma, o número de informações referentes a: doenças, agentes etiológicos, formas de tratamento, entre outras, cresce exponencialmente. Fazendo uso dessas informações, o biomédico responsável por essa área vai trabalhar com auxílio de um sistema onde serão computadas novas informações; gerando novas informações para estudo e pesquisa (ANDRADE-MAQUILON, M. E.; CAMACHO-COGOLLO; 2018).

O engenheiro biomédico também é responsável pelo desenvolvimento de próteses e biomateriais. Embora hajam muitas áreas dentro dessa especialização, o desenvolvimento de próteses continua sendo uma das principais no âmbito da engenharia biomédica. Nesse setor o papel do engenheiro é criar próteses mais adequadas ao corpo, minimizando os riscos de rejeição por parte do organismo do paciente, mas que o equipamento continue desempenhando a função para a qual foi projetado (ANDRADE-MAQUILON, M. E.; CAMACHO-COGOLLO; 2018).

O profissional formado em engenharia biomédica também tem a função de atuar como orientador; auxiliando os profissionais e técnicos, fornecendo informações e treinamento sobre o equipamento ou sistema projetado. Ainda pode ser oferecido o

serviço de auditoria, para que o engenheiro biomédico avalie o desempenho da empresa, auxiliando em mudanças que possam contribuir para o desenvolvimento e crescimento da companhia (ANDRADE-MAQUILON, M. E.; CAMACHO-COGOLLO; 2018).

Trabalhando ambas temáticas através de uma perspectiva mais atual. Atualmente, devido à pandemia de COVID-19 estamos vivenciando um momento em que se faz necessário a união de várias áreas do conhecimento, para que possamos continuar desempenhando uma resposta a essa doença. E esse continua sendo um período de destaque para as áreas de propriedade intelectual e engenharia biomédica (SUZUMURA *et al.* 2020).

Em dezembro de 2019, foram notificados vários casos de síndromes respiratórias causadas por um vírus da família Coronaviridae. Posteriormente, conseguiu definir-se o vírus como coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2). No país o primeiro foi notificado em 26 de fevereiro de 2020, desde então, o número de casos e óbitos por COVID-19 segue em uma constante crescente (SUZUMURA *et al.* 2020).

Em torno de 20% dos pacientes com COVID-19 requerem assistência médica hospitalar, principalmente devido ao quadro de desconforto respiratório. Destes, cerca de 15% necessitam de cuidados em unidades de terapia intensiva (UTI). A UTI é o local onde há recursos de suporte às disfunções orgânicas, em especial à insuficiência respiratória, com o uso de ventiladores mecânicos, também conhecidos como ventiladores pulmonares (SUZUMURA *et al.* 2020).

Ventiladores pulmonares são equipamentos médicos que monitoram o controle volumétrico e pressométrico. Monitorando em tempo real, pressão e volume com manômetro digital por determinado período. Além de monitorar, esses aparelhos possuem alarmes gerais que alertam caso haja alguma diminuição nas funções do paciente. Seu desenvolvimento requer inúmeros testes, por trabalhar em um setor tão delicado e sua conclusão que pode levar

até 2 anos para serem executados pelos fabricantes (SUZUMURA *et al.* 2020).

Com a finalidade de evitar que hajam mais óbitos em virtude do COVID-19 especialistas das áreas de engenharia e saúde em todo o mundo estão trabalhando para criar alternativas de ventiladores. No país, há diversas iniciativas com o intuito de produzir esses equipamentos com baixo custo, em maior escala, a fim de atender um maior número de pacientes e salvar um maior número de vidas (SUZUMURA *et al.* 2020).

Um dos desafios para a produção e desenvolvimento de formas de ventiladores alternativos, é a falta de conhecimento a respeito da fisiologia e mecânica respiratória. Pois, qualquer variável na implantação ou monitoramento da ventilação pulmonar induzida, pode vir a acarretar uma lesão pulmonar. Por isso é uma temática que exige o máximo cuidado (SUZUMURA *et al.* 2020).

O curso de engenharia biomédica destaca a carência das equipes em obter conhecimento acerca dos conceitos médicos. O conhecimento sobre os ciclos disponíveis nos ventiladores é o melhor caminho para uma ventilação mecânica segura e eficiente, que atenda as necessidades individuais de cada paciente. Por isso, são apresentados alguns requisitos básicos e indispensáveis para as equipes que decidirem desenvolver ventiladores alternativos. Dentre eles está a necessidade de possuir membros com domínio sobre o assunto (SUZUMURA *et al.* 2020).

Em 20 de março de 2020, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou a resolução organizada pela diretoria colegiada (RDC) nº 349, que instituiu os critérios e os procedimentos para regularização de equipamentos de ventilação pulmonar. Em razão da emergência de saúde pública que estamos enfrentando. Essa RDC tem validade de 180 dias a partir da sua data de publicação (SUZUMURA *et al.* 2020).

A resolução informa que os ventiladores, para fins de registro ou cadastro, poderão excepcionalmente apresentar certificados do Programa de Auditoria Única em Produtos para a Saúde (MDSAP - Medical Device Single Audit Program) ou da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR ISO 13485:2016, (34) em substituição ao Certificado de Boas Práticas de Fabricação, e serem dispensados da certificação no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) (SUZUMURA *et al.* 2020).

Além das normas técnicas descritas e dos requisitos necessários, em abril de 2020, a Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) publicou uma nota técnica sobre características dos ventiladores mecânicos no suporte ao paciente com COVID-19. Essa nota enfatiza que os requisitos foram definidos devido à situação de demanda crescente. E que não substituem a devida verificação e comprovação documental que deve ser apresentada (SUZUMURA *et al.* 2020).

O processo regulatório de dispositivos médicos no escopo sanitário visa à aplicação de requisitos técniconormativos durante todo o ciclo de vida dos produtos, seja antes de sua comercialização (pré-mercado) ou após (pós-mercado). Assim, a regulação inicia-se pela verificação dos requisitos de boas práticas de fabricação; da concepção, etapas de verificação e validação de projeto; do gerenciamento de riscos do produto; da validação clínica; das condições de rastreabilidade; da assistência técnica preventiva e corretiva; da tecnovigilância dos dispositivos no mercado; da desativação e do descarte (SUZUMURA *et al.* 2020).

Antes de regularizar qualquer dispositivo médico na ANVISA, se faz necessário que a empresa responsável esteja regularizada na Vigilância Sanitária local, podendo realizar uma inspeção no estabelecimento, avaliando as condições operacionais para realizar a atividade produtiva, posteriormente, emitindo a licença de funcionamento. E em associação à ANVISA, por meio da Autorização de Funcionamento de Empresa (AFE) para a fabricação de produtos para a saúde, conforme descrito pela RDC 16/2014 (SUZUMURA *et al.* 2020).

O conceito de propriedade intelectual surgiu no século XV, na República de Veneza, em razão do descobrimento de novas regiões do mundo, a cultura, costumes e conhecimento sendo levados entre vários locais do mundo. Os direitos de propriedade intelectual corriam um sério risco em razão do intercâmbio e apropriação cultural. Em resposta a isso, o governo veneziano sancionou uma lei para proteger os inventores das artes e ciências locais. Buscando, proteger a cultura local da apropriação indevida de direitos (RENATA; 2018).

Propriedade intelectual é o termo utilizado para descrever o asseguramento legal e reconhecimento do autor sobre a sua obra. São exemplos de produção intelectual os projetos, patentes, marcas, desenhos, entre outros. Após a realização e oficialização dos direitos por parte do autor, as criações e reproduções artísticas só podem ser feitas mediante a autorização do seu idealizador ou através do pagamento dos direitos autorais (RENATA; 2018).

Existem dois tipos de propriedade intelectual, que variam de acordo com a natureza do objeto ou a que fim ele é destinado. Os projetos com finalidade industrial, como: marcas, patentes e entre outros, são protegidos pela propriedade industrial. Já as criações literárias, como: peças, obras de arte, poema, entre outros, são protegidas pelos direitos autorais (RENATA; 2018).

A produção intelectual diz respeito ao que é produzido por um indivíduo, seja um plano, equipamento ou sistema; tudo que é originado de uma ideia e que possua potencial para comercialização. Produção científica, por sua vez, propicia o avanço da ciência e tecnologia dentro do âmbito acadêmico, através do ensino, iniciação científica e pesquisa em determinada área ou especialidade (RENATA; 2018).

A tecnologia é compreendida como uma técnica que emprega o conhecimento científico para fins práticos. Origina o processo de inovação, constitui primeiro a pesquisa básica que gera o conhecimento teórico-científico. O conhecimento científico é o fundamento para a pesquisa aplicada, realizada por meio de testes e experiências. Esta fase é caracterizada como desenvolvimento experimental (LIMA; DALLARI; 2021).

O pagamento dos direitos referentes a propriedade industrial, garante o direito de utilizar o objeto protegido com exclusividade; garantindo meios para obter os lucros para a empresa em questão. Contudo, mesmo sendo pago os devidos tributos ao autor, aqueles que adquirem esse produto, devem referenciar autor (DINIZ *et al.* 2020).

Com o direito de exclusividade, seja através do pagamento ou por ser o titular, os titulares da propriedade podem contestar caso terceiros explorem economicamente o objeto da proteção. O detentor de uma patente pode impedir que um concorrente venda um produto idêntico ao seu ou com a mesma tecnologia (DINIZ *et al.* 2020).

A propriedade industrial também é um meio de gerar incentivo, inovações e criar condições propícias para o desenvolvimento de novas tecnologias. Em razão disso, ressalta-se a importância em entender como funciona e de que forma a legislação pode proteger sua criação sua ou da sua empresa (GADELHA; VARGAS; ALVES; 2019).

No país, a norma que discorre sobre os direitos e obrigações referentes a esse tema é a Lei 9.279/96. A mesma relata a respeito da concessão de direitos e repressão de algumas ações ilegais, como uso ou reprodução indevida. A vigência dessa normativa defende as questões referentes a propriedade intelectual no Brasil, preservando a propriedade e cultura nacional (GADELHA; VARGAS; ALVES; 2019).

No ano de 1967, foi criada a Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) seu objetivo é, através da cooperação internacional, promover a criação, disseminação, uso e proteção de ideias e projetos da mente humana. Com o objetivo de contribuir para o progresso econômico, cultural e social da humanidade (LIMA; DALLARI; 2021).

No Brasil, a entidade responsável por conceder, fiscalizar e quando necessário, vetar o uso ou reprodução de propriedades de terceiros, é o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). A existência de um órgão fiscalizador, que registra e monitora as atividades relacionadas as patentes, é benéfico para o detentor dos direitos autorais da invenção, bem como, auxilia a organizar melhor questões referentes a transferência de tecnologia (TT) (LIMA; DALLARI; 2021).

O tema diz respeito às interações entre os sistemas de inovação e os de bem-estar social. Bem como, aos desdobramentos decorrentes dessa interação em termos da relação entre inovação e desenvolvimento socioeconômico. Tal qual à natureza complexa das inovações, envolvendo uma forte interação entre os segmentos acadêmicos e empresariais (GADELHA; VARGAS; ALVES; 2019).

Um dos principais desafios da inovação reside na idealização de modelos analíticos que, além de contemplarem o caráter sistêmico e integrador da inovação, deem conta da complexidade estabelecidas entre os diferentes segmentos de atores que integram o Sistema Nacional de Inovação (SNI) (YACUB *et al.* 2018).

Transferência de Tecnologia (TT) refere-se ao processo de transferir o conhecimento, podendo ser desenvolvido por

instituições de ensino, científicas ou de inovação. Sua finalidade é fornecer acesso as tecnologias desenvolvidas em laboratório mas que possuem o potencial de ser exploradas por grandes empresas. Com o intuito de desenvolver comercialmente esse produto através de novos processos ou aplicação em outros serviços. Em suma, o objetivo TT é contribuir para o crescimento da economia do país (MINAYO; 2018).

Nesse sentido, as patentes operam como códigos que asseguram sua propriedade exclusiva e sua circulação geograficamente seletiva. Nessa desigualdade informacional, as normas regulam, como relés, a produção, reprodução e circulação do conhecimento transformado em produtos e serviços (TOZI; 2020).

Esse trabalho foi desenvolvido com o objetivo de realizar uma síntese geral sobre a engenharia biomédica em paralelo com a temática de Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT). Tendo como objetivos: abordar a importância desses conceitos em nosso dia a dia, a contribuição acadêmica para o seu crescimento e sua aplicabilidade no âmbito industrial (LIMA; DALLARI; 2021).

Conclusões

Mediante o trabalho realizado, concluímos que a engenharia biomédica é uma área da saúde destinada a pesquisa e desenvolvimento de equipamentos e sistemas que auxiliem no diagnóstico e monitoramento do paciente. Essa temática já foi trabalhada na disciplina de Propriedade Intelectual (PI) e Transferência de Tecnologia (TT). Em suma, unimos uma temática do nosso conhecimento, junto ao conteúdo presente no curso de pós-graduação. Estamos muito satisfeitos com os resultados obtidos e

ansiamos para que o presente projeto, auxilie os discentes em seus estudos e que sirva como fonte para outros pesquisadores.

Referências

ANDRADE-MAQUILON, M. E.; CAMACHO-COGOLLO, J. E. Estructura de departamento de ingeniería y mantenimiento, para instituciones hospitalarias de III nivel en Colombia. Rev. ing. biomed., Medellín, v.12, n.24, p.23-34, Dec. 2018.

DINIZ, D. M. et al. Mecanismos de transferência de conhecimento interorganizacional: um estudo na maior instituição brasileira de pesquisa agropecuária. Cad. EBAPE.BR, Rio de Janeiro, v.18, n.spe, p.713-728, Nov, 2020.

GADELHA, C. A. G.; VARGAS, M. A.; ALVES, N. G. Pesquisa translacional e sistemas de inovação na saúde: implicações para o segmento biofarmacêutico. Saúde debate, Rio de Janeiro, v.43, n.spe2, p.133-146, Nov. 2019.

LIMA, J.; DALLARI, S. A estratégia global sobre saúde pública, inovação e propriedade intelectual: estabelecimento de uma ordem de prioridade das necessidades de pesquisa e desenvolvimento no Brasil. Saúde e Sociedade, v.29, n.2, e181162, 2021.

MINAYO, M. C. S. O poder de fazer história divulgando ciência. Ciência & Saúde Coletiva, v.25, n.12, p.4651-4660, 2018.

RENATA, G C. et al. Produção intelectual no ambiente acadêmico. Londrina, 142p., 2018.

SUZUMURA, E. A. et al. Desafios para o desenvolvimento de ventiladores alternativos de baixo custo durante a pandemia de

COVID-19 no Brasil. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. 2020, v. 32, n.3.

TOZI, F. Proteção à propriedade intelectual e patentes de medicamentos no Brasil. Mercator (Fortaleza), 2020, v.19, e19021.

YACUB, B. et al. Estilos de aprendizaje y su relación con repitencia y retraso académico en Ingeniería Biomédica, Electrónica e Industrial. Entre Ciencia e Ingenieria, Pereira, v.12, n.23, p.72-77, June, 2018.

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA PARA OBTENÇÃO DE TRATAMENTO DE HIPERTENSÃO ARTERIAL SISTÊMICA

Glauca Maria de Mendonça Fernandes
Yuri de Almeida Guardiola

Introdução

A região de São José do Rio Preto incluída na rede de propriedade intelectual (PI) ou transferência de tecnologia (TT) como os Parques Tecnológicos que recebe apoio do Estado de São Paulo, Sistema Paulista de Parques Tecnológicos (SPTec). O estado de São Paulo apresenta outras 6 redes de colaboração para inovação com outros estados como Rio de Janeiro e outros países também. No estado ainda há o Núcleo de Inovação Tecnológica Mantiqueira (NIT, Arranjo NIT Mantiqueira) que visa contribuir para o desenvolvimento socioeconômico e ambiental do país, promovendo a proteção e aplicação do conhecimento científico e tecnológico desenvolvido em instituições de pesquisa.

A instituição Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP por meio de seus pesquisadores está envolvida com agências fomento como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) que possui suas próprias redes de colaboração para a inovação com países como Paris e Portugal. Porém, as instituições da região de São José do Rio Preto não têm realizado transferência intelectual nem desenvolvido produtos e patentes na área das ciências da saúde, principalmente em relação ao tratamento de hipertensão arterial sistêmica.

A preocupação da instituição com a gestão de PI e TT até o momento não tem sido notória, visto que a maioria de seus pesquisadores tem realizado pesquisa básica e não de cunho inovador. Entretanto alguns pesquisadores têm entrado em parcerias com outras instituições científicas e produzido patentes para produtos como vacinas. A partir destes pesquisadores, acredito que outros pesquisadores e a instituição devam se atentar à necessidade de implementação da gestão de PI e TT dentro da organização. Ainda mais imprescindível é a disseminação e capacitação do tema por parte dos pesquisadores, professores, estudantes e técnicos da instituição para que a implementação da gestão de PI e TT se inicie o mais breve o possível.

Entre as principais causas de morte no mundo estão as doenças cardiovasculares (DCV) levando a morte cerca de 17,79 milhões de pessoas, representando 31,8% do total destas mortes (COLLABORATORS, 2017; COLLABORATORS, 2018; RITCHIE & ROSER, 2020). DCV se refere à variedade de doenças que afetam o coração e os vasos sanguíneos em destaque a hipertensão arterial sistêmica que é uma condição a qual pode aumentar o risco de doenças cardíacas, cerebrais, renais e outras. Segundo a organização mundial da saúde estima-se que no ano de 2015 cerca de 1,3 bilhões de pessoas no mundo apresentaram hipertensão arterial sistêmica, sendo mais de 1 em cada 4 homens e 1 em cada 5 mulheres, representando uma das principais causas de morte prematura em todo o mundo. Apesar de existir uma gama enorme de medicamentos anti-hipertensivos a eficácia destes tratamentos tem sido muito variável de indivíduo para indivíduo sendo ainda necessários muitos estudos e tecnologia a ser desenvolvida para obtenção de um tratamento mais eficaz (RITCHIE & ROSER, 2020).

Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma prospecção qualitativa dos pedidos de patentes relacionadas ao tratamento para hipertensão arterial sistêmica e associar com estudos de prospecção e valoração tecnológica da literatura.

Materiais e métodos

Para realizar busca por anterioridade foi utilizada a base de dados do INPI para buscar patentes depositadas entre o período de janeiro de 2010 a março de 2021 sobre o tema “tratamento para hipertensão” por meio do uso da palavra-chave “hipertensão” que se enquadrassem na Classificação IPC: A61K 31/41; A61K 31/549; A61K 31/4418; A61K 31/165; A61K 9/12. Foram excluídos os pedidos de patentes que eram de “hipertensão pulmonar”, “hipertensão ocular” ou “hipertensão intracraniana”. Os trabalhos de diagnóstico e prognóstico também foram excluídos. Foi então realizada uma análise qualitativa dos resultados da busca e discutidas a partir da revisão da literatura sobre o tema Prospecção tecnológica para o tratamento de hipertensão arterial sistêmica.

Desenvolvimento teórico

Segundo o Ministério da saúde os óbitos por hipertensão arterial sistêmica são crescentes no Brasil tendo apresentado 53.022 mortes em 2019. A prevalência da doença é de 27% em mulheres e 21% em homens. Atualmente 72% dos diagnosticados com hipertensão arterial sistêmica recebem assistência médica (Brasil, 2021). Os motivos para não receber tratamento para a doença vão desde a falta de conscientização, dificuldade na obtenção do fármaco até os efeitos colaterais proporcionados pelos fármacos distribuídos atualmente (OLIVEIRA; JUNIOR; VENCIO, 2017; MALACHIAS et al., 2016). Por isso a importância do melhoramento e desenvolvimento de novos fármacos é fundamental para aumentar a adesão ao tratamento e reduzir os óbitos por hipertensão arterial sistêmica.

O mundo globalizado está cada dia mais aquecido com as mudanças tecnológicas exigindo das universidades ampliação do ensino de Prospecção Tecnológica para uma maior união entre ciências e educação para benefício da sociedade e do mercado

(QUINTELLA et al., 2011; MAYERHOFF, 2008). Assim, desenvolver competências e habilidades críticas e práticas em relação às metodologias de prospecção tecnológica e suas abordagens, focando na busca de anterioridades para desenvolver o senso crítico de inovação a partir das patentes já existentes é de suma importância para uma boa prospecção tecnológica antes de iniciar seus projetos de pesquisa e desenvolvimento inovador junto à sua equipe. Além da, importância deste senso ser dividido coletivamente com colegas da instituição e amplamente divulgado para acadêmicos e pesquisadores (SANTOS *et al.*, 2004; MAYERHOFF, 2008; QUINTELLA *et al.*, 2011; AMPARO *et al.* 2012). Mayerhoff, (2008) destaca em seu trabalho a importância do ensino do tema para graduandos e acadêmicos que serão possíveis produtores de patentes como pesquisadores ou profissionais do setor industrial.

Além disso são citadas as principais bases de dados gratuitas disponíveis os sites do Instituto Nacional da Propriedade Industrial³, do European Patent Office⁴ e do United States Patent and Trade Mark Office⁵ Amparo et al. (2012) além da definição do termo é apresentado um estudo de caso claro e objetivo demonstrando a importância do mapeamento de prospecção tecnológica não apenas como ferramenta para o desenvolvimento de patentes, mas também como busca científica, destacando como a prospecção influencia em todo o processo de pesquisa e desenvolvimento tecnológico.

Fica evidente neste texto os principais países que são depositantes de patentes na área do exemplo, "túnel de diluição", além de quais os pontos relevantes têm sido pesquisados, abrindo margem para o desenvolvimento de novos projetos para novas tecnologias. Ambos os autores são complementares ao descreverem sucintamente as fases e métodos da prospecção tecnológica como

³ INPI - www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/informacao

⁴ European Patent Office - <http://ep.espacenet.com.br>

⁵ United States Patent and Trade Mark Office - <http://www.uspto.gov/patft/index.html>

ferramenta para orientar esforços empreendidos para o desenvolvimento de tecnologias (MAYERHOFF, 2008; AMPARO et al. 2012) e extremamente importantes ao clarificar e exemplificar a descrição dos principais conceitos, métodos e abordagens da Prospecção tecnológica contidos no capítulo de livro de Santos e colaboradores (2004) descritos a seguir:

Atualmente é comum que um estudo prospectivo envolva o uso de múltiplos métodos ou técnicas, quantitativos e qualitativos, de modo a complementar as características diferentes de cada um, buscando compensar as possíveis deficiências trazidas pelo uso de técnicas ou métodos isolados. Uma vez que não faz sentido definir uma fórmula pronta para uma metodologia de prospecção, a escolha dos métodos e técnicas e seu uso dependem intrinsecamente de cada situação – considerados aspectos tais como especificidades da área de conhecimento, aplicação das tecnologias no contexto regional ou local, governamental ou empresarial, abrangência do exercício, horizonte temporal, custo, objetivos e condições subjacentes.

Os casos apresentados contribuem para a compreensão da importância e do desenvolvimento da prospecção tecnológica nos projetos de pesquisa. Além disso, estes casos mostraram como a sistemática contribui para visualizar o tema que se pretende estudar e quais abordagens inovadoras têm sido desenvolvidas abrindo espaço para as inovações a serem desenvolvidas (MAYERHOFF, 2008; QUINTELLA et al., 2011; AMPARO et al. 2012).

Neste contexto as universidades são elementos-chave no desenvolvimento econômico, formação, criação e transferência de conhecimento para a sociedade e mercado. Entretanto, é nas

empresas que esse conhecimento é objetivado em lucro a partir de estratégias de competitividade. Em conjunto com as universidades estrangeiras como nos Estados Unidos e Europa, a construção e transferência da tecnologia vem sendo ampliada desde meados de 1980. Enquanto as universidades brasileiras têm focado a sua competitividade em publicações científica e na qualidade dos egressos. Estes produtos são fundamentais, mas devemos galgar mais profundo na pesquisa aplicada em parceria empresarial.

Este novo cenário de mercado para as universidades brasileira só teve início por meado de 2004 após a aprovação da lei federal de inovação nº10.973 que regulamenta as parcerias estratégicas entre o meio acadêmico e o empresarial. Assim é relevante destacar a importância da relação entre universidade e empresa. No qual a universidade atua como produtora de inovação e formadora de profissionais especializado os quais são absorvidos e capitalizados pela empresa. Nesta relação mutualística ambas as instituições, sociedade e mercado são beneficiadas pelos ativos tangíveis e intangíveis do capital intelectual (GUBIANI et al., 2013; AGUSTINHO & GARCIA, 2018). Ferreira e colaboradores (2020) destacam ainda a importância de se averiguar a valoração de patentes além do nicho em que se encontra para melhor compreender o processo e dificuldades encontradas por outras instituições a fim de minimizar as barreiras do processo de transferência tecnológica.

Por meio do trabalho de GUBIANI e colaboradores (2013) notamos a importância de modelos de análise desse conhecimento produzidos pelas universidades. Ao realizar análises de correção e regressão das variáveis, os autores encontraram resultados contrários à literatura internacional no qual existe uma orientação positiva no âmbito dos capitais humano, estrutural e relacional. Os autores encontraram que apenas 14,6% da transferência do conhecimento e 13,3% das patentes brasileiras geram resultado inovador para o mercado. Assim os autores reforçam o referencial

teórico no cenário brasileiro no qual a universidade não apresenta propostas comerciais para suas pesquisas de inovação sendo de apenas de cunho intelectual, diferentemente das empresas.

O trabalho ainda destaca a influência positiva do capital humano treinados nas universidades para o capital estrutural o que inova e renova os conhecimentos nas empresas. Outros trabalhos apresentaram conclusões semelhantes quanto a importância da ponte entre universidade e empresas, cenário que não tem tido muitas alterações desde 1990. Esse canal chave é fundamental para estabelecer um alinhamento entre as expectativas e as projeções da valoração de ativos intelectuais para transferência das tecnologias para minimizar o grau de incertezas tecnológicas, mercadológicas e financeiras bem como para o financiamento das pesquisas. (CYSNE, 2005; MORAES et al., 2021).

Em resumo a universidade brasileira ainda caminha para alcançar a implementação da inovação no mercado, percalço que já vem sendo desenvolvido no exterior a muito mais tempo e tem gerado bons resultados da relação entre universidade e empresas para transferência de inovação para o mercado.

Resultados e discussão

A busca pela palavra-chave hipertensão teve como resultado 60 processos no período entre 2010 até março de 2021. Destes 23 foram excluídos por pertencerem ao grupo de hipertensão pulmonar, ocular ou intracraniana ou não estavam relacionados com o tratamento direto da hipertensão arterial sistêmica. Os dados apresentados demonstram a tímida participação das instituições do estado de São Paulo na exploração de recursos com contrato de inovação sendo evidenciada a necessidade de ampliação de suas atuações para a exploração de recursos disponíveis na proteção da propriedade intelectual.

Nossos resultados estão em consonância com outros estudos que avaliam a evolução dos institutos de ciência e tecnologia em

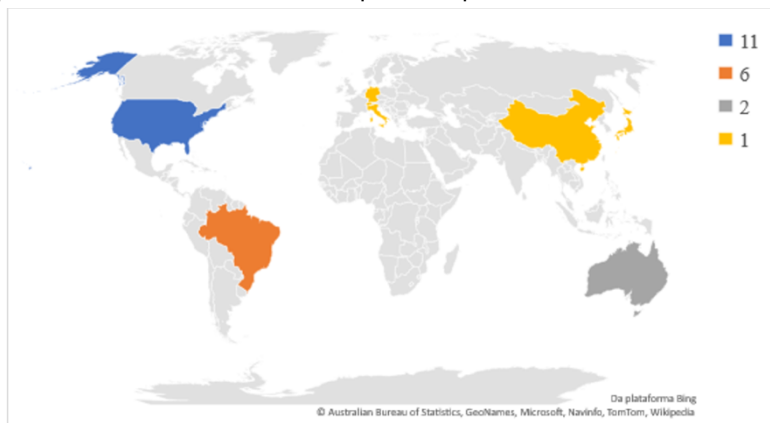
diversas áreas (FERREIRA & SOUZA, 2019; MARCHINI & PEREIRA, 2019). Um dos motivos desta problemática é em relação à cultura não empreendedora, pouca autonomia, entraves burocráticos e dificuldades na gestão e atuação em lidar com o mercado que resultam na dificuldade do processo de institucionalização dos NIT's. Além disso, o processo de compensar as falhas aumenta o nível de complicações dificultando que os NIT's realizem as ações para as quais foram criadas (MACHADO, SARTORI & CRUBELLATE, 2017; FREITAS & LAGO, 2019).

Estudos de qualitativos de prospecção do funcionamento e desenvolvimento da propriedade intelectual como este e outros presentes na literatura são relevantes pois podem contribuir para o entendimento e aprimoramento dos NIT's junto as ICT's, bem como na possibilidade para o aprimoramento dos serviços do setor público em consonância com a regulamentação prevista em Lei.

A **Figura 1** apresenta o gráfico que discrimina a distribuição de patentes em relação ao estudo de tratamentos para a hipertensão arterial sistêmica ao redor do mundo destacando os 11 depósitos realizados pelos Estados Unidos como o principal depositante na área seguido do Brasil com 6 depósitos de patentes. Estes dados estão em total consonância com a literatura que até o presente tem demonstrado que o Brasil não é um dos primeiros no depósito de patentes (GUBIANI et al., 2013; AGUSTINHO & GARCIA, 2018).

Neste estudo em específico o Brasil ocupa o segundo lugar, isso pode ser devido afinamento do período de análise e ficar restrito apenas à base de dados brasileira INPI. Países em desenvolvimento apresentam índices mais elevados de doenças como a hipertensão arterial sistêmica devido ao baixo índice educacional, ganhando destaque na necessidade de estudos para essa doença.

Figura 2: Mapa de distribuição geográfica a nível mundial do depósito de patentes relativo a tratamento para a hipertensão arterial sistêmica.



Fonte: Elaborado pelos autores utilizando Microsoft Excel versão 365.

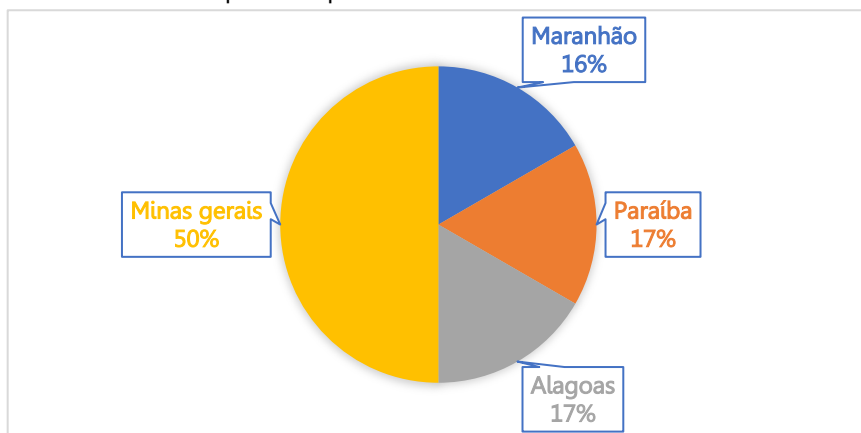
Em relação aos depósitos de patentes brasileiras para tratamento de hipertensão arterial sistêmica a **Gráfico 1** destaca os principais estados. Um estudo demonstrou que o Sudeste, que engloba os estados de Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, a média de 67% da população possui conhecimento sobre o quadro hipertensivo e uma média de 67% adere ao tratamento e menos de 25% realizam o controle da doença juntos aos sistemas de saúde nas regiões Centro-Oeste e Sul esses números são ainda menores (MALACHIAS, 2016).

A região Sudeste do país englobe as principais universidades em destaque de publicações científicas e patentes. Assim, o estado de Minas Gerais o qual tem o maior número de patentes registradas sobre o tratamento de hipertensão arterial sistêmica no Brasil (50%) demonstra que as instituições acadêmicas do estado estão preocupadas no desenvolvimento de produção intelectual na área. Isso demonstra o amadurecimento e importância das NIT's dentro das universidades para conscientizar e administrar as patentes junto à academia.

As instituições de São Paulo apresentam grande competitividade em relação à produção intelectual, entretanto as instituições do interior paulista restringem-se a realizar apenas pesquisas básicas pela dificuldade de recursos de encontrar associação com empresas privadas. Por isso é de extrema importância que as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT's) e o NIT's sejam criados junto à essas instituições em regiões menos desenvolvidas, mas com grande potencial econômico a fim de permitir a comunicação entre a Universidade e as empresas privadas com o intuito de estimular o potencial tecnológico dentro dessas Universidades convertendo a pesquisa básica em aplicação.

Esses dados são importantes pois permitem traçar o perfil epidemiológico regional a fim de melhor compreender os motivos da baixa adesão no controle e tratamento da hipertensão arterial sistêmica pela população. E por consequência estimular os pesquisadores e empresas do ramo a iniciar pesquisas de inovação no desenvolvimento de produção intelectual de novos fármacos anti-hipertensivos que contribuirão para o aprimoramento da ciência e tecnologia.

Gráfico 1 - Gráfico de distribuição geográfica a nível brasileiro de instituições que realizaram depósitos de patentes relativo a tratamento para a hipertensão arterial sistêmica.



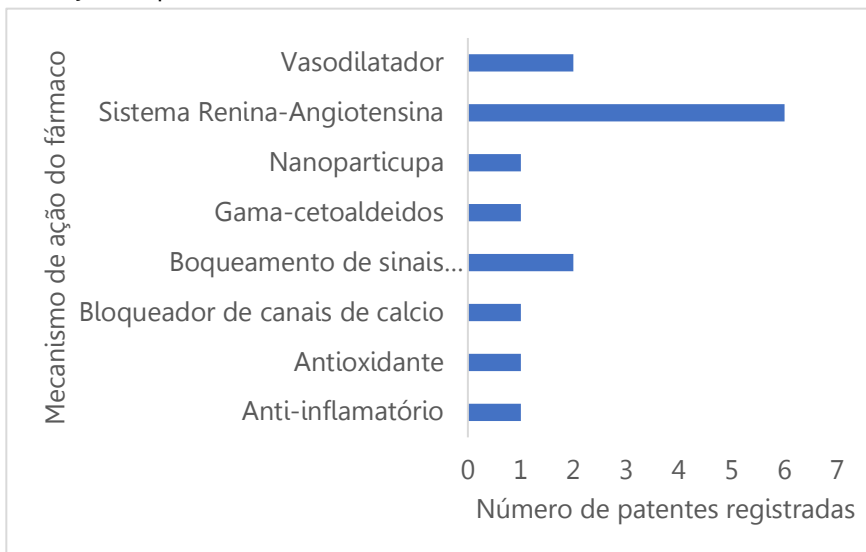
Fonte: Elaborado pelos autores utilizando Microsoft Excel versão 365.

Dentre os principais mecanismos de ação dos fármacos que estão depositados na base de patentes do INPI (**Gráfico 2**), nitidamente está destacado os bloqueadores de receptores da angiotensina II (BRA) o principal mecanismo de ação pesquisado guardando semelhança com a literatura (GONTIJO et al., 2012; GU et al., 2012; BARRETO et al., 2015; CHOR et al., 2015; NEGREIROS et al., 2016; SARGANS et al., 2016; SUNDBOLL et al., 2017; SANTOS, P. T. M., 2020). A Angiotensina II (ANG2) ao se ligar ao seu receptor produz a ativação da cascata de vasoconstrição o que pode provocar os mecanismos hipertensivos. Já os agonistas de Angiotensina 1-7 (ANG1-7) funcionam como ou *feedback* positivo para a ativação da ANG2 inibindo os mecanismos de vasoconstrição e hipertensão arterial sistêmica.

Um estudo demonstrou que 52% dos participantes da pesquisa utilizam monoterapia no tratamento de hipertensão arterial sistêmica (SANTOS, 2020) em consonância com os parâmetros estabelecidos nas diretrizes da Sociedade Brasileira de

Cardiologia (AYUB-FERREIRA, et al., 2016; MALACHIAS, 2016). Esse resultado está relacionado com os problemas na adesão ao tratamento, como dificuldade financeiras e efeitos colaterais. Assim, o melhoramento de fármacos e o desenvolvimento de novos fármacos em novos mecanismos de ação da hipertensão arterial sistêmica são de extrema importância pois pode reduzir a resistência aos fármacos atuais, diminuir os efeitos adversos e melhorar a adesão à terapia pelos pacientes (OLIVEIRA; JUNIOR; VENCIO, 2017; MALACHIAS, et al., 2016).

Gráfico 2 - Gráfico de dos principais mecanismos de ação dos fármacos para o tratamento de hipertensão arterial sistêmica que foram depósitos para obtenção de patentes.



Fonte: Elaborado pelos autores utilizando Microsoft Excel versão 365.

Os dados apresentados demonstram que os efeitos colaterais é um fator importante para a baixa adesão ao tratamento e controle dos pacientes para a hipertensão arterial sistêmica. Assim, o estudo de novos fármacos com mecanismos de ação mais específico e com

menos efeitos colaterais poderá contribuir para uma maior adesão ao tratamento em pacientes com hipertensão arterial sistêmica e, conseqüentemente, reduzindo o número de óbitos. Para tal o estado de Minas Gerais tem demonstrado empenho em produzir fármacos a fim de melhorar a questão. Dentre as patentes propostas pelas instituições do estado destaca-se a produção de um novo fármaco que visa estimular um mecanismo de ação como Agonista da ANG1-7 e conseqüentemente inibindo os mecanismos de vasoconstrição e hipertensão arterial sistêmica. É importante ressaltar que o tema de propriedade intelectual ainda é recente e está em estudo em diversas áreas e principalmente no Brasil (FREITAS & LAGO, 2019).

Com estes resultados fica claro a necessidade de implementação de programas de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia visando a criação de Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT's) e NIT's visando a instrução, conscientização, disseminação e manejo da cultura da inovação, propriedade intelectual e transferência de tecnologia para as universidades da região do estado de São Paulo reduzindo assim a defasagem regional de proteção à inovação.

Assim, com uma implementação adequada de ICT's e NIT's que estimulem redes de colaboração, networking e cooperação em macro e microrregiões do estado de São Paulo será possível o cultivo da cultura de proteção da propriedade intelectual geradas por essas instituições com propósito de unir as redes e focando na atuação dependendo dos setores (ARAÚJO et al., 2010; DEPINÉ, & TEIXEIRA, 2021). Esse processo permite o avanço tecnológico para a quadrúplice: instituição de pesquisa, empresa, sociedade e governo e, portanto, colaborando para os crescimentos científico, social e econômico do país por meio da proteção dos ativos intangíveis (ARAÚJO et al., 2010).

Uma instituição que pode ser citada como um exemplo de ICT impactada pela lei de inovação 10.973/2004 é a Universidade de Brasília que tem gerado produtos protegidos do desenvolvimento

de pesquisas por meio de direitos de PI gerando riquezas em conjunto com o mercado, que aproveitou o ambiente favorecido pela lei de inovação, estreitando o relacionamento entre eles. Esse exemplo é marcado por fatores internos e externos e de modo macro e microrregionais relacionados ao momento socioeconômico vivido no Brasil influenciando a interação entre a tríplice hélice: instituição de pesquisa, empresa e governo (BORGES, 2018). Portanto não basta que as instituições de pesquisa tenham um NIT implementado e sólido é imprescindível que atuem de modo estratégico e de modo alinhado entre os órgãos envolvidos nos diferentes campos de atuação e áreas de conhecimento até alcançar que os produtos sejam comercializados (FREITAS & LAGO, 2019).

Conclusões

Os resultados deste trabalho permitiram concluir que o estudo de tratamentos para a hipertensão arterial sistêmica tem acontecido no Brasil de forma abrangente e competitiva com o mercado. Entretanto, não existe depósitos de patentes da região de São José do Rio Preto tampouco do estado de São Paulo. Por esta região ser conhecida pelo seu potencial na qualidade da saúde levase a refletir por que não patentes nesta área. Este estudo de prospecção tecnológica pode ser útil para que pesquisadores possam avaliar a necessidade de projetar novos tratamentos para a hipertensão arterial sistêmica.

Diante desta problemática e da revisão bibliográfica se torna fundamental destacar que as instituições de pesquisa da região de São José do Rio Preto devem buscar uma parceria sólida com as empresas da região visando uma interação e integração dos produtos tangíveis e intangíveis a serem desenvolvidos. Estudo futuros são importantes para realizar uma análise profunda nos NIT's regionais em cada instituição levando em consideração os problemas que têm sido encontrados juntamente com as propostas de soluções, a fim de fornecer à literatura conteúdos e soluções para

a gestão dos NIT's e, conseqüentemente, impulsionar o sistema de inovação regional e nacional.

Referências

AGUSTINHO, Eduardo Oliveira; GARCIA, Evelin Naiara. **Inovação, transferência de tecnologia e cooperação. Direito e Desenvolvimento**, v. 9, n. 1, p. 223-239, 11 jul. 2018. Disponível em <<https://periodicos.unipe.br/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/525/547>>. Acessado em 04 Apr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.25246/direitoedesenvolvimento.v9i1.525>.

AMPARO, Keize Katiane dos Santos; RIBEIRO, Maria do Carmo Oliveira; GUARIEIRO, Lílian Lefol Nani. **Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. Belo Horizonte: Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 4, p. 195-209, Dec. 2012. disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362012000400012&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 04 Apr. 2021. <https://doi.org/10.1590/S1413-99362012000400012>.

ARAUJO, Elza Fernandes; BARBOSA, Cynthia Mendonça; QUEIROGA, Elaine dos Santos; ALVES, Flávia Ferreira. **Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento**. Revista Brasileira de Zootecnia. [online]. 2010; vol.39, suppl. [cited 2021-04-04], pp.1-10. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-35982010001300001>.

MORAES, Emerson Augusto Priamo; RODRIGUES, Flavia Couto Ruback; DE OLIVEIRA, Juliana Godinho; COSTA, Kaio César Barroso; DUQUE, Luciano Polissen; FARIA, Paula Beatriz Coelho Domingos; DE MELLO, Raysa Friaça Andrade. **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. DOI: <https://doi.org/10.31994/rvs.v12i1.744>.

AYUB-FERREIRA, S. M.; SOUZA NETO, J. D.; ALMEIDA, D. R.; BISELLI, B.; AVILA, M. S.; COLAFRANCESCHI, A. S. et al. **Diretriz de Assistência Circulatória Mecânica da Sociedade Brasileira de Cardiologia.** Arquivos Brasileiros Cardiologia; 107, (2Supl.2), 1-33, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5935/abc.20160128>.

BARRETO, Maria Nelly Sobreira de Carvalho; CESSE, Eduarda Ângela Pessoa; LIMA, Rodrigo Fonseca; MARINHO, Michelly Geórgia da Silva; SPECHT, Yuri da Silva; DE CARVALHO, Eduardo Maia Freese; FONTBONNE, Annick. **Análise do acesso ao tratamento medicamentoso para hipertensão e diabetes na Estratégia de Saúde da Família no Estado de Pernambuco, Brasil.** Revista Brasileira Epidemiologia, v. 18, n.2, p. 413-24, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500020010>.

BORGES, Polyana de Almeida. **A interação entre ICTS e empresas no desenvolvimento da propriedade intelectual, sob o impacto da lei de inovação: o caso da Universidade de Brasília.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação (PROFNIT) Brasília, 2018. Disponível em <https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/34517/1/2018_Polyanad eAlmeidaBorges.pdf>. Acessado em: 27 jul, 2021.

BRASIL. **Hipertensão arterial sistêmica: hábitos saudáveis ajudam na prevenção e no controle da doença.** Ministério da Saúde. Disponível em <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/hipertensao-arterial-habitos-saudaveis-ajudam-na-prevencao-e-no-controle-da-doenca>>. Acessado em 27 Jul, 2021.

———. Lei nº 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.** DOU, Brasília, n. 232, 3 dez. 2004.

CHOR, Dóra, et al. **Prevalence, awareness, treatment and influence of socioeconomic variables on control of high blood pressure: results of the ELSA Brasil Study.** PLOS One. v.10, n. 6: e0127382, 2015. Disponível em: Acesso em: 12 dez 2019. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127382>.

COLLABORATORS, GBD 2016 Causes of Death. **Global, regional, and national age-sex specific mortality** for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. Lancet, 390, n. 10100, p. 1151-1210, 2017. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32152-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32152-9).

COLLABORATORS, GBD 2017 Causes of Death. **Global, regional, and national age-sex-specific mortality** for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. Lancet, 392, n. 10159, p. 1736-1788, 2018. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32203-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32203-7).

CYSNE, Maria do Rosário de Fátima Portela. **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.

DEPINÉ, Ágatha; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. Organizadoras. **Habitats de inovação: conceito e prática.** —: Perse: São Paulo, v. 1, p. 296, 2018. Disponível em: Disponível em: < <http://via.ufsc.br/> >. Acessado em: 27 jul, 2021.

FERREIRA, Ana Rita; SOUZA, André Luis. **Análise dos procedimentos e critérios necessários à valoração de propriedade intelectual para a transferência de tecnologia no âmbito dos núcleos de inovação tecnológica (NITS)**. Cadernos de Prospecção – Salvador, v. 12, n. 5, p. 1012-1039, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v12i5%20Especial.28240>.

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, [S.l.], v. 10, p. 01-23, feb. 2020. ISSN 2237-4558. DOI: <https://doi.org/10.22279/navus.2020.v10.p01-23.1046>.

FREITAS Ingrid Zanuto; LAGO, Sandra Mara Stocker. **Núcleos de inovação tecnológica (NIT's) em instituições de ciência e tecnologia (ICT's): o estado da arte no Brasil**. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração: Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, 2019. DOI: <https://doi.org/10.12712/rpca.v13i3.28211>.

GONTIJO, Mônica de Fátima; et al. **Uso de anti-hipertensivos e antidiabéticos por idosos: inquérito em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil**. Cadernos de Saúde Pública, v. 28, p. 1337-1346, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000700012>.

GU, Qiuping; et al. **Trends in Antihypertensive Medication Use and Blood Pressure Control Among United States Adults With Hypertension The National Health and Nutrition Examination Survey, 2001 to 2010**. Circulation, v. 126, p. 2105-2114, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.112.096156>.

GUBIANI, Juçara Salete; et al. **A transferência para o mercado do conhecimento produzido na pesquisa acadêmica**. Navus - Revista de

Gestão e Tecnologia, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 114-124, oct. 2013. ISSN 2237-4558. Disponível em: <<http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/147>>. Acesso em: 04 apr. 2021. DOI: <https://doi.org/10.22279/navus.2013.v3n2.p114-124.147>.

MACHADO, Hilka Pelizza Vier; SARTORI, Rejane; CRUBELLATE, João Marcelo. **Institucionalização de núcleos de inovação tecnológica em instituições de ciência e tecnologia da região sul do brasil** REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre) [online]. v. 23, n. 3, pp. 5-31, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-2311.177.67190>.

MALACHIAS, Marcus Vinícius Bolívar; et al. **7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão arterial sistêmica**. Arq Bras Cardiol, v.107, n.3, p. 1-103, 2016. Disponível em: <http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf>. Acessado em: 27 jul, 2021.

MARCHINI, Edson Lauro; PEREIRA, Farid Pereira. **A evolução dos institutos de ciência e tecnologia e seus núcleos de inovação tecnológicas no brasil**. Cadernos de Prospecção – Salvador, v. 12, n. 5, p. 1174-1189, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v12i5%20Especial.32804>.

MAYERHOFF, Zea Duque Vieira Luna. **Uma Análise sobre os Estudos de Prospecção Tecnológica**. Cadernos de Prospecção, v. 1, n. 1, p. 7-9, 2008. DOI: <http://dx.doi.org/10.9771/cp.v1i1.3538>.

NEGREIROS, Rosângela Vidal; et al. **Importância do programa HIPERDIA na adesão ao tratamento medicamentoso e dietético em uma unidade de saúde da família (usf)**. Revista da Universidade Vale do Rio Verde, v.14, n. 2, p. 403-411, 2016.

OLIVEIRA, J. E. P.; JUNIOR, R. M. M.; VENCIO, S (Org.). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. São Paulo: Editora Clannad, 2017.

QUINTELLA, Cristina M.; et al. **Prospecção Tecnológica como uma Ferramenta Aplicada em Ciência e Tecnologia para se Chegar à Inovação**. Salvador: Revista Virtual Química, v. 3 n. 5, p. 406-415, Nov, 2011. DOI: 10.5935/1984-6835.20110044.

RITCHIE, Hannah; ROSER, Max. **Causes of Death**. OurWorldInData.org 2020. Disponível em < <https://ourworldindata.org/causes-of-death>>. Acesado em: 27 jul, 2021.

SANTOS, Marcio de Miranda; et al. **Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens**. Parcerias Estratégicas, Brasília, v. 9, n. 19. 2004. Disponível em <http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/253/247>. Acessado em 04 Apr. 2021.

SANTOS, Priscila Tegethoff Motta. **Uso de medicamentos para hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus: um estudo de base populacional**. Dissertação para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva pelo Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do Instituto René Rachou. Área de concentração: Políticas Públicas, Programas e Serviços de Saúde – Belo Horizonte, 2020.

SARGANAS, Giselle; et al. **Trends in antihypertensive medication use and blood pressure control among adults with hypertension in Germany**. American journal of hypertension, v. 29, n. 1, p. 104-113, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajh/hpv067>.

SUNDBOLL, Jens; et al. **Seventeen-year nationwide trends in antihypertensive drug use in Denmark.** *The American journal of cardiology*, 120(12), 2193-2200, 2017. TRINDADE, J. S. O fim da Rede Própria do Programa Farmácia Popular do Brasil e o Princípio da Proibição do Retrocesso Social. *Cadernos IberoAmericanos de Direito Sanitário*, v. 7, n. 2, p. 61-81, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2017.08.042>.

TECNOLOGIA COM POTENCIAL INOVADOR: LIBERADORES CONTROLADOS DE FERTILIZANTES E PESTICIDAS

Miguel A. Medeiros

Introdução

A agricultura é um setor industrial de grande importância para o Brasil, seja do ponto de vista econômico, como da geração de empregos. A agricultura não apenas gera renda a partir daquilo que é produzido no solo, mas também a partir dos insumos usados para o desenvolvimento de cada cultura específica, independentemente do tamanho do agricultor. Nesse setor industrial, tecnologias novas são frequentemente apresentadas e colocadas a prova, possibilitando inovar a cada ano.

Para Christenses (2012), inovar não é apenas fazer algo novo, mas sim, fazer algo novo e ter aceitação de um público específico, gerando impacto positivo/ riqueza. Dessa forma, inovar na agricultura não é apenas apresentar um novo produto, técnica ou serviço, mas sim, apresentar um novo produto ou nova técnica ou um novo serviço e esses serem capazes aumentar a produtividade, melhorar a qualidade do produto (Van Der Veen, 2010), aumentar a resistência a uma determinada doença, reduzir o uso de fertilizantes ou pesticidas, aumentar a capacidade de retenção e armazenamento de água, otimizar o plantio ou a colheita, reduzir custos, evitar perdas pós colheita, etc. Inovar na agricultura é algo que a maioria dos produtores buscam, sejam eles agricultores familiares ou agricultores patronais.

Agricultura familiar e agricultura patronal são duas divisões do setor industrial da agricultura. Na agricultura familiar, o cultivo da terra é realizado por pequenos proprietários, que utilizam principalmente a mão de obra familiar, diversificam as culturas, são distribuídos por todos os cantos do país e são responsáveis por boa parte da comida no prato brasileiro (Cezar, 2019). De acordo com o Censo agropecuário de 2017 (IBGE, 2019), praticamente 77% dos estabelecimentos agropecuários são do tipo agricultura familiar. E são esses estabelecimentos, os responsáveis por pelo menos 66% de todos os empregos no setor agropecuário e por produzir cerca de 70% do feijão, 58% do leite e 83% da mandioca consumida no Brasil. Já a agricultura patronal utiliza principalmente a mão de obra contratada, automação da produção, com uso crescente de máquinas (que substituem o trabalhador rural) e há pouca diversidade nas culturas, produzindo principalmente commodities, como soja, algodão, milho e café. Ou seja, enquanto a agricultura familiar está associada à policultura, plantio de diversos produtos simultaneamente, a agricultura patronal está associada à monocultura, plantio de um produto por vez.

Tanto a agricultura familiar, como a agricultura patronal (também chamada de agronegócio) têm a vontade e a necessidade em inovar. Embora sejam grupos distintos, tanto a agricultura familiar, como a agricultura patronal podem demonstrar formas similares de aceitarem e difundirem novas tecnologias. A introdução de novas tecnologias normalmente necessita de apoio da comunidade, ou seja, a dúvida sobre os benefícios que tal tecnologia irá ofertar, dificulta a introdução de tal tecnologia, independente se o agricultor é pequeno ou grande. No entanto, um feedback de informações de um membro da comunidade que já utilizou, com sucesso, a tecnologia pode facilitar a aceitação da tecnologia (Noltze et al., 2012; Suri, 2011). Segundo Feder e Umali (1993), a adoção e difusão de novas tecnologias na agricultura são processos de aprendizagem social. Trocar o certo pelo duvidoso, no caso da

introdução de uma nova tecnologia na agricultura provoca insegurança, pois o resultado ruim pode gerar um enorme prejuízo ao produtor rural, causando até mesmo a perda de sua propriedade. Então, um feedback positivo de um vizinho, ou de uma empresa consagrada que trabalha com pesquisa agropecuária, como a Embrapa, traz uma segurança maior do que a promessa de sucesso daquele que oferece a tecnologia.

Se uma nova tecnologia trabalhar sinergicamente com uma tecnologia já consagrada, talvez a sua aceitação seja simples. E é isso que a liberação controlada de fertilizantes e pesticidas propõe. Ao liberar de forma gradual nutrientes e pesticidas, há um ganho econômico e também ambiental, já que menos produtos poderão ser usados, minimizando perdas e contaminação de solo e lençóis freáticos.

A indústria agrícola brasileira utiliza cada vez mais fertilizantes (NPK), saltando de 11 milhões de toneladas no final da década de 1990 (Tucker, 1999) para 40 milhões de toneladas por ano, em 2020 (Smith, 2021), sendo a maior parte deste valor (85%) importado. E este é um setor da economia que tem crescido em todo o mundo, mas principalmente no Brasil. E os principais fatores que influenciam o crescimento da demanda por fertilizantes são: (i) crescimento populacional e disponibilidade cada vez mais limitada de terras agricultáveis; (ii) crescimento da renda e do padrão de vida da população em países em desenvolvimento, o que implica em maior consumo de alimentos vegetais e carnes; (iii) produtores com maior margem de lucro tendem a utilizar maior quantidade de fertilizantes, para ampliar ainda mais o lucro obtido com as plantações, o que não ocorre com os produtores com pequenas taxas de lucro, que tentam diminuir ao máximo os custos da plantação, para ampliar o lucro; (iv) crescente utilização de fontes de energia renováveis, tais como etanol e biodiesel.

Os fertilizantes são compostos orgânicos ou minerais, utilizados para suprir as deficiências em substâncias vitais para o

crescimento e sobrevivência dos vegetais. Normalmente, os fertilizantes são empregados para repor ao solo os nutrientes extraídos pela cultura ou para aumentar a produtividade. Os principais nutrientes essenciais (Araujo et al., 2009) para o crescimento e desenvolvimento de plantas são: (i) macronutrientes primários – nitrogênio, fósforo e potássio; (ii) macronutrientes secundários – cálcio, magnésio e enxofre e (iii) micronutrientes – boro, cloro, cobre, ferro, manganês, molibdênio, zinco, cobalto, silício, etc. A quantidade necessária de cada um dos nutrientes será determinada pela análise da cultura e da disponibilidade do solo.

Na indústria agrícola, a aplicação de fertilizantes e pesticidas, normalmente, é em dose superior à necessária para o desenvolvimento da planta (fertilizante) ou combate a algum tipo de praga (pesticida), pois se considera no momento de aplicação, uma perda por lixiviação ou volatilização. O excesso de fertilizante ou pesticida aplicado nas lavouras agrícolas pode desencadear, além de prejuízos econômicos e ambientais, problemas de saúde nos trabalhadores agrícolas e elevado teor de substâncias indesejadas em produtos, quase sempre, para consumo humano.

Partindo desse cenário e considerando a crescente importância de polímeros que se degradam rapidamente (quando comparados aos polímeros derivados de petróleo, que demoram até 200 anos, gerando um problema ambiental (Lobo, 2008, Vroman e Tighzert, 2009 e Pandey et al., 2005) no meio ambiente (sendo consumidos em semanas ou meses (Pandey et al., 2005a e Pandey et al., 2005b), a utilização de filmes degradáveis (sejam eles fotodegradáveis ou biodegradáveis) é bastante útil e potencialmente aplicado como meio de liberação de fertilizantes e pesticidas (Mohanty et al., 2005 e Han et al., 2009). Assim, a liberação controlada oferece um enorme potencial para uso de materiais biodegradáveis ou oxi-biodegradáveis capazes de carrear nutrientes e liberá-los à medida que a matriz se degrada em solo (Han et al.,

2009; Puoci et al., 2008; Hanafi et al., 2000 e Abraham e Rajasekharan, 1996), é um ponto de interesse tecnológico. A liberação controlada de nutrientes permite aumentar a eficiência (diminuindo as perdas por lixiviação e volatilização), reduzindo a toxicidade ao solo e os efeitos ocasionados pela superdosagem (Guareschi et al., 2011) (Figura 1 e Figura 2).

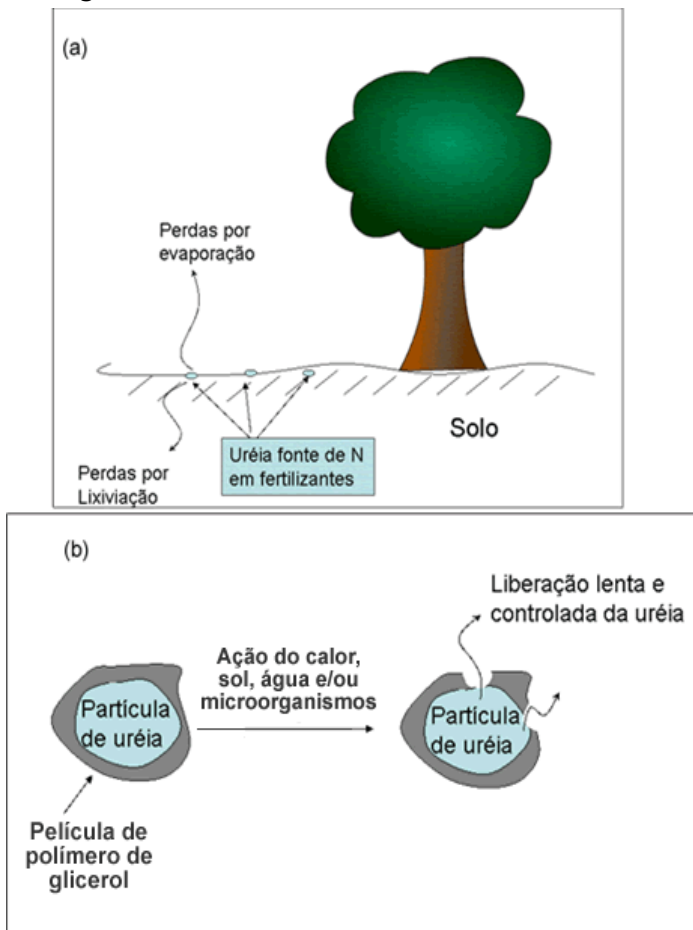


Figura 1. (a) Uréia aplicada diretamente no solo – perda por lixiviação e evaporação; (b) liberação controlada de uréia.

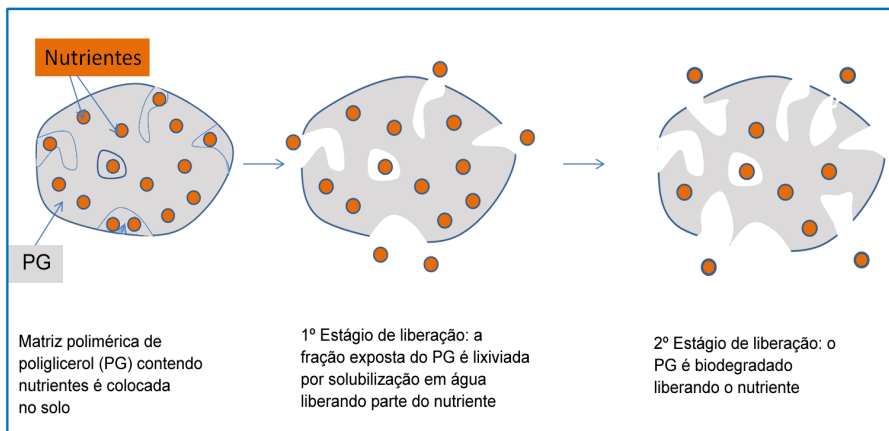


Figura 2. Perda controlada de nutriente por decomposição da matriz polimérica.

No caso de sistemas de liberação controlada à base de membranas a taxa de liberação de nutriente é controlada pela difusibilidade dos nutrientes através do polímero até o solo. O tipo de membrana polimérica determina o tempo de liberação (Puoci et al., 2008 e Guareschi et al., 2011), uma possível membrana, que também pode sofrer degradação no meio (em algumas semanas), é o polímero de glicerol (que pode ser ultrapuro (Araujo et al., 2009; Medeiros et al., 2010 e Medeiros et al., 2009a), pré-purificado ou bruto, derivado da síntese do biodiesel (Medeiros e Lago, 2011 e Medeiros et al., 2009b) – poliglicerol (Figura 2), com aplicações em culturas importantes para o Estado do Tocantins, tais como soja, arroz, cana-de-açúcar, milho, melancia e outras.

Os polímeros contendo fertilizantes podem ser aplicados imediatamente na agricultura, inicialmente, através de: (i) fertilizante encapsulado granulado, que torna possível o emprego de menor quantidade de materiais e gera menor impacto (ambiental ou econômico); (ii) manufatura de tubetes para cultivo de mudas, que já fornece nutrientes para o desenvolvimento inicial da planta e

posteriormente, no momento de plantio, não exige a sua remoção, pois ainda pode fornecer nutrientes para o crescimento da planta. Atualmente, os tubetes utilizados no cultivo de mudas são fabricados com polímeros que não se degradam no meio ambiente, como polipropileno e polietileno, gerando a necessidade de sua remoção, no ato de plantio.

Atualmente, a maior parte das aplicações de polímeros de glicerol exige um grau de pureza acentuado, o que não ocorre nesta aplicação voltada para a agricultura. Dessa forma, o glicerol utilizado pode ser originário da síntese do biodiesel, com pequena ou nenhuma purificação prévia. O glicerol bruto derivado da síntese do biodiesel pode conter traços de óleo e álcool sem reagir, grande volume de água e teor acentuado de hidróxidos de sódio ou potássio (Medeiros et al., 2009b), que podem estar presentes durante o preparo dos polímeros contendo fertilizantes, sem nenhum prejuízo ao produto final. No entanto, essas impurezas são inviáveis ou indesejáveis em outras aplicações do glicerol, tais como: aditivos alimentares e farmacêuticos (Tomaszewska et al., 2002). Dessa forma, a utilização de glicerol bruto ou pré-purificado derivado do biodiesel, para aplicação na agricultura, é uma forma de consumir quantidades expressivas do coproduto da síntese do biodiesel.

Conclusões

A agricultura é um setor industrial importante para o país e se fundamente em agricultura familiar e agronegócio. Embora o agronegócio seja destaque na mídia, é a agricultura familiar a principal responsável pelos empregos gerados e pelos alimentos presentes na alimentação dos brasileiros. Embora haja dois diferentes subsetores na agricultura, a introdução de novas tecnologias é uma necessidade de ambos, assim como as dificuldades em aceitar as novas tecnologias. Embora as novas tecnologias tenham dificuldades em se difundir entre os

agricultores, a cooperação entre uma tecnologia nascente e outra já consagrada pode ser o caminho para que tecnologias como a liberação controlada de fertilizantes seja melhor aceita na comunidade de agricultores, já que tal tecnologia promete redução do volume de fertilizantes ou pesticidas usados, assim como redução de custos e minimização do impacto ambiental negativo da utilização de tais substâncias. Além disso, a tecnologia apresentada possibilita a utilização de volume considerável de um subproduto (glicerol) da indústria do biodiesel, biocombustível produzido a partir do óleo de soja e encapsulamento de partículas sólidas, sejam de fertilizantes ou até mesmo sementes muito pequenas, o que facilitaria a dispersão já com os nutrientes necessários para enriquecer o solo próximo à semente.

Referências

Abraham, J.; Rajasekharan, V.N.P. Membrane-encapsulated controlled-release urea fertilizers based on acrylamide copolymers. *Journal of Applied Polymer Science* **1996**, 60, 2347-2351.

Araujo, M.H., Medeiros M.A., Lago, R. M. Método de produção de supressor de poeira obtido a partir da modificação química do glicerol, seu produto e uso do glicerol para a produção do supressor de poeira **2009**, PI0901194-3A2.

Censo Agropecuário 2017. Resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, **2019**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuaria.html?t=publicacoes>. Acesso em: ago. 2020.

Cezar. Agricultura familiar no Brasil: saiba tudo sobre o assunto. Disponível em: <https://softfocus.com.br/agricultura-familiar-no->

[brasil-saiba-tudo-sobre-o-assunto/](#), acessado em 25 de fevereiro de 2021.

Christenses, C.M. O Dilema da Inovação: Quando as Novas Tecnologias Levam Empresas ao Fracasso. M.Books do Brasil: São Paulo. **2012**.

Guareschi, R.F.; Gazolla, P.R.; Perin, A.; Santini, J.M.K. Adubação antecipada na cultura da soja com superfosfato triplo e cloreto de potássio revestido por polímeros. *Ciência e Agrotecnologia* **2011**, 35, 643-648.

Han, X.; Chen, S.; Hu, X. Controlled-release fertilizer encapsulated by starch/polyvinyl alcohol coating. *Desalination* **2009**, 240, 21-26.

Hanafi, M.M.; Eltaib, S.M.; Ahmad, M.B. Physical and chemical characteristics of controlled release compound fertilizer. *European Polymer Journal* **2000**, 36, 2081–2088.

Lobo, V. O Mercado e o Desafio da Industria de Fertilizantes no Brasil. **2008**. <http://www.ibram.org.br/sites/700/784/00001762.pdf>.

Medeiros, Miguel de Araújo; Lago, Rochel Montero . Polimerização do glicerol: uma reação simples e versátil para produzir diferentes materiais a partir do co-produto do biodiesel. *Química Nova* **2011**, 34, 1079-1084.

Medeiros, M. A.; Oliveira, D. L.; Sansiviero, M.T.C.; Araujo, M.H.; Lago, R.M. Use of the glycerol by-product of biodiesel to modify the surface of expanded vermiculite to produce an efficient oil absorbent. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology* **2010**, 85, 447-452.

Medeiros, M.A.; Sansiviero, M.T.C.; Araujo, M.H.; Lago, Rochel Montero . Modification of vermiculite surface by polymerization and carbonization of glycerol to produce highly efficient materials for oil removal. *Applied Clay Science* **2009a**, 45, 213-219.

Medeiros, M.A.; Augusti, R.; Araujo, M.H.; Oliveira, L.C.A.; Lago, R.M. Acid-catalyzed oligomerization of glycerol investigated by electrospray ionization mass spectrometry. *Journal of the Brazilian Chemical Society* **2009b**, 20, 1667-1673.

Mohanty, K.; Tummala, P.; Liu, W.; Misra, M.; Mulukutla, P.V.; Drzal, L.T. Injection MOlded biocomposites from soy protein based bioplastic and short industrial hemp fiber. *Journal of Polymers and the Environment* **2005**, 13, 279-285.

Noltze, M., Schwarze, S., & Qaim, M. Understanding the adoption of system technologies in smallholder agriculture: The system of rice intensification (SRI) in Timor Leste. *Agricultural Systems* **2012**, 108, 64-73. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2012.01.003>

Pandey, J.K.; Reddy, K.R.; Kumar, A.P. Singh, R.P. An overview on the degradability of polymer nanocomposites. *Polymer Degradation and Stability* **2005a**, 88, 234-250.

Pandey, J.K.; Kumar, A.; Pratheep, A.; Misra, M.; Mohanty, A.K.; Drzal, L.T.; Palsingh, R. Recent advances in biodegradable nanocomposites. *Journal of Nanoscience a Nanotechnology* **2005b**, 4, 497-526.

Puoci, F.; Iemma, F.; Spizzirri, U.G.; Cirillo, G.; Curcio, M.; Picci, N. Polymer in Agriculture: a Review. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences* **2008**, 3, 299-314.

Suri, T. Selection and comparative advantage in technology adoption. *Econometrica* **2011**, 79(1), 159-209.

Tomaszewska, M.; Jarosiewicz, A.; Karakulski, K. Physical and chemical characteristics of polymer coatings in CRF formulation. *Desalination* **2002**, 146, 319-323.

Tucker, M.R. Essential Plant Nutrients **1999**, <http://carteret.ces.ncsu.edu/files/library/16/2%20Essential%20Plant%20Nutrients.pdf>.

Van der Veen, M. (2010). Agricultural innovation: Invention and adoption or change and adaptation? *World Archaeology* **2010**, 42(1), 1-12.

Vroman, I.; Tighzert, L. Biodegradable Polymers. *Materials* **2009**, 2, 307-344.

Bruno Vinícios Medeiros Mendes - Possui graduação em Biomedicina (2018) pelo Centro Universitário da Vitória de Santo Antão (UNIVISA), pós-graduação em Hematologia Clínica (2020) pela Faculdade Metropolitana do Vale do Aço (FAMEV). Atualmente, é pós-graduando em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia, pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Está devidamente registrado no Conselho Regional de Biomedicina 2ª Região (CRBM 2), possui dois anos de experiência na área de Análises Clínicas. Atualmente, é biomédico no Hospital Dr. Paulo da Veiga Pessoa.

Camila Pithon Raynal - Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal da Bahia (2009) é Especialista em Reabilitação Ambiental Sustentável Arquitetônica e Urbanística pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília (UNB) (2020), faz especialização na Universidade Federal do Tocantins em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia (2021) e é Mestranda no Programa de Pós Graduação de Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Arquitetura ? Universidade Federal da Bahia (UFBA) (2020-2022). Atualmente é sócia da Pithon Raynal Consultoria e da Pithon Raynal Arquitetura. Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, com ênfase em Projeto de Arquitetura e Urbanismo. Na Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia está vinculada ao Grupo de Pesquisa LabHabitar - Laboratório de Habitação e Cidade como estudante de mestrado relacionada à Linha de Pesquisa Ambiente Construído. Na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília está vinculada como pesquisadora sendo colaboradora no grupo de pesquisa A Sustentabilidade em Arquitetura e Urbanismo.

Cesar Alessandro Sagrillo Figueiredo - Vinculado como Prof.º Adjunto III em Ciência Política no Curso de Licenciatura em Ciências Sociais da Universidade Federal do Norte Tocantins (UFNT) e Coordenador do Grupo de Pesquisa Violência e Estado, desenvolvendo atividades de ensino, pesquisa e extensão. Docente do PPG Letras/UFNT e do PPG em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais/UFNT. Foi coordenador do curso de Licenciatura em Ciências Sociais da Universidade Federal do Tocantins, na gestão de abril de 2015 a abril de 2017. Possui doutorado em Ciência Política na linha de pesquisa de Política Internacional pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Política da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em 2013. Possui Mestrado em Ciência Política pela mesma Instituição e programa, em 2009. Foi bolsista de Pós-Doutorado da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) no Programa de Pós-Graduação em Ciências Política (PPGC POL) no período 2013/2014. Realizou estágio de Pós-doutorado no PPG Letras da UFT, desenvolvendo pesquisa com o tema acerca da Literatura do Exílio, no período 2017/2018. Realizou estágio de Pós-doutorado no PPG Letras da UFT, desenvolvendo pesquisa sobre Literatura e Semiótica, no período de 2019/2020. Trabalha com a linha de pesquisa em Memória Política, Partido marxista-leninista, Ditadura Civil-militar; Literatura e Política, realizando pesquisa sobre a Guerrilha do Araguaia, Justiça de Transição e Literatura do Testemunho.

Cibele dos Santos Silva - Graduada em Pedagogia - Docência da Educação Infantil / Administração Educacional pela Universidade Federal do Tocantins - UFT (2013). Bolsista- PIBID/CAPES/UFT, (2010 a 2012). Pós-Graduada em Alfabetização e Letramento pelo Centro Universitário Internacional - UNINTER (2016). Professora da rede pública municipal de Tocantinópolis - TO, (2005 à 2018). Graduada do curso LETRAS - Licenciatura pela Faculdade Educacional da Lapa

- FAEL (Em curso). Professora na rede municipal de Porto Franco - MA (2013 -2021).

Cirleide Pereira dos Santos - Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade Guarai - FAG (2006), Pós-Graduação (Lato Sensu) em Supervisão e Inspeção Escolar (2013) pelo Centro Universitário Claretiano - CEUCLAR. Atualmente é técnica administrativa da Universidade Federal do Tocantins – UFT e mestranda pelo PROFNIT UFT, com experiência em suporte administrativo e técnico nas áreas de recursos humanos, administração, documentos variados, relatórios e planilhas, assessorando nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Epaminondas Damasceno Costa - Possui graduação em Licenciatura Plena em História pela Universidade Federal de Pelotas (02/2003) e graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia pela UNICESUMAR (01/2021). Sou professor particular de História e de disciplinas Pró-ENEM (Educa Fácil), professor de História na Prefeitura Municipal de Pelotas (2003/2004), Oficial Administrativo pela Prefeitura Municipal de Pelotas (desde 2004), exerço, atualmente, minhas atividades na UBAI Navegantes (Secretaria Municipal de Saúde), serviço de urgência e emergência (turno da noite). Sou gerente de vendas, caixa e vendedor da Casa Ávila Material Elétrico e Eletrônico Ltda. (desde 1993 / turno diurno). Possuo formação no curso de Técnico Industrial em Eletrônica (1992) pelo IFSUL. Tenho a formação no curso de Técnico em Contabilidade (2004) pela Escola Técnica João XXIII. Sou aluno de Engenharia de Software e de pós-graduação de Especialização em Neuro Aprendizagem pela UNICESUMAR e pela Universidade Federal de Tocantins (UFT) estou cursando Especialização em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia

Francisco Gilson Rebouças Porto Junior - Doutor em Comunicação e Cultura Contemporâneas pela Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia (FACOM-UFBA), mestre em Educação pela Faculdade de Educação (PPGE-UnB) e graduado em Comunicação Social/Jornalismo, Pedagogia, História e Letras. Realizou estudos de pós-doutoramento/professor visitante nas Universidades de Coimbra (UC-Portugal), de Cádiz (UCA, Espanha), de Brasília (FAC-UnB) e UNESP (UNESP-SP). Atualmente é coordenador do Núcleo de Pesquisa e Extensão e Grupo Lattes Observatório de Pesquisas Aplicadas ao Jornalismo e ao Ensino (OPAJE-UFT) e do Núcleo de Pesquisa, Ensino e Extensão Informação, Comunicação e Memória (INFO-UFT). É professor na Fundação Universidade Federal do Tocantins (UFT), no Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Sociedade (PPGCOM-UFT), no Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação (PROFNIT-UFT) e no Programa de Pós-Graduação em Ciências, Tecnologias e Inclusão (PGCTIn-UFF). É Investigador Colaborador do Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX (CEIS20) da Universidade de Coimbra (UC-Portugal).

Geovany Pereira da Silva - Sou professor Geovany Pereira da Silva, graduado em Pedagogia - Licenciatura pela Faculdade - FAEC; Formado em Ciências Sociais - Licenciatura pela Universidade Federal do Tocantins - UFT campus de Tocantinópolis/TO; Bacharel em Direito pela Faculdade Morgana Potrich - FAMP Mineiros/GO. Efetivo do quadro da Secretaria Municipal de Educação de Porto Nacional - TO desde 2020. Quanto as experiências adquiridas ao longo da carreira podem-se citar, a saber: Estágio Supervisionado Obrigatório em parceria com Colégio Estadual Piaçava - TO e Colégio Estadual Professor José Carneiro de Brito - TO; Professor Substituto na Escola Estadual Arquilino Alves de Brito e Escola Estadual Deputado José Alves de Assis na Modalidade Ensino

Fundamental Município de Mineiros - Goiás; Participação no Programa Autismo na Escola - Mineiros/GO; Bolsista do programa PBID - UFT/Ciências Sociais - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência em parceria com o Colégio Estadual José Carneiro de Brito em Tocantinópolis - TO. Bolsista do programa PIM - Programa Institucional de Monitoria na disciplina de Sociologia da Educação - Campus de Tocantinópolis /TO. Participação enquanto discente do curso de Ciências Sociais no grupo de Estudo - CEP: Cultura, Educação e Política - UFT campus de Tocantinópolis Tocantins.

GlauCIA Maria de Mendonça Fernandes - Professora de Educação Básica II de Biologia na Secretaria Estadual de Educação-SEE/SP (desde 2009). Possui Licenciatura e Bacharel em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário do Norte Paulista (2008 e 2009), Especialização em Análises Clínicas (2011), Mestrado (2013) e Doutorado (2019) em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP. Realizando Master Business Administration (MBA) em Data Sciences and Analytics pela Universidade de São Paulo-Esalaq/USP e Especialização em Gestão Estratégica em Inovação em ciência e tecnologia pela Universidade Federal do Tocantins-UFT. Atua no ensino básico, divulgação científica (@glauciammf) e pesquisa em na área de Genética, com ênfase em Genética do Câncer e Genética Humana, destacando os temas: fatores de risco; câncer colorretal, cabeça e pescoço, fígado e mama; células tronco tumorais, cultivo celular e biologia molecular. Além de, experiência em Aconselhamento genético e genética clínica. Bem como estágios de docência em Genética na graduação de Medicina e Enfermagem e Biologia Molecular na graduação de Farmácia e mais aulas teóricas e práticas em pós-graduação lato senso de Biologia Molecular e Genética em Ciências da Saúde.

Glauco Batista de Sousa - Possui curso Técnico em Informática, Graduação em Gestão da Tecnologia da Informação, Pós-graduação em MBA em Gestão da Tecnologia da Informação e Pós-graduando em Gestão Estratégica da Inovação e Políticas de Ciência e Tecnologia, atua profissionalmente como Analista de Tecnologia da Informação da Universidade Federal do Tocantins.

Gustavo Henrique Somera Ribeiro - Gustavo Henrique Somera Ribeiro possui graduação em Gestão Pública pelo Instituto Federal do Tocantins Campus Palmas (2018) e Pós-Graduando em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Atualmente é Chefe de Gestão de Processos da Câmara Municipal de Palmas; Foi Assistente Administrativo no SENAI - Departamento Regional de Tocantins. Tem experiência na área de Ciência Política, com ênfase em Gestão Pública pelo IFTO (Instituto Federal do Tocantins) e também chegou a cursar Ciências Econômicas (Economia) pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Fluente em inglês nível avançado, através da Minds English School. Cursa Italiano da Wizard. Estudou básico em Espanhol pela UNITINS (Universidade Estadual do Tocantins). No SENAC cursou Aprendizagem Profissional Comercial em Serviços Administrativos, além de curso básico de Digitação pelo SENAC e Linux pelo IFTO. Voluntário da ONG AFS (American Field Services), responsável por acompanhar os processos de aprendizagem e convívio social de intercambistas estrangeiros no Brasil, durante o programa. Em 2015, foi voluntário pelo PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, comandado pela ONU durante os Jogos Mundiais Indígenas que foi realizado em Palmas/TO para acompanhar e orientar as delegações indígenas da Rússia e Mongólia. Participou do Programa Deputado Universitário Tocantinense em que realizou treinamentos e acompanhou processos legislativos, constitucionais e projetos de leis da

Assembleia Legislativa do Tocantins. Fala Português, Inglês e Italiano.

Iasmim Louise Alves da Silva Monteiro - Possui graduação em Pedagogia pela Faculdade de Educação São Francisco (2019). Atualmente é professora- Unidade de Ensino Monsenhor Gerson Nunes Freire. Tem experiência na área de Educação, possui especialização em educação especial e inclusiva e neuropsicopedagogia institucional e clínica, pela Faculdade Futura, concluída em 2021. Ingressou recentemente na especialização em informática na educação, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- IFMA Campus Mangabeiras.

Ítalo Schelive Correia - Docente e membro do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Direito da Universidade Estadual do Tocantins (Unitins), Câmpus Dianópolis/TO. Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Tocantins (UFT). Doutorando em Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Tocantins (PPGDR/UFT). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Direito (GEPD/CNPq), coordenador do Laboratório Universitário de Assistência Regional Ambiental (LUARA/Unitins) e membro do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) na mesma instituição. Tem interesse nas áreas: Ordenamento Territorial, Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional.

Isabel Fátima Xavier Massa - Especialista em Educação Corporativa e especialista em Preceptoría em Saúde pelo UFRN. Especializando-se em Gestão Estratégica da Inovação e Política de Ciência e Tecnologia pela UFT. Graduada em Letras pela Universidade Católica de Brasília e Pedagogia pelo Centro Universitário do Distrito Federal. Graduanda em Psicologia Centro Universitário do Distrito Federal. Tendo atuado nas áreas de desenvolvimento de pessoas, desenvolvendo atividades de gestão. Atuou com formação

profissional na área médica e assistencial. Desenvolve, atualmente, atividades apoio a gestão de estudos clínicos e inovação em saúde.

Miguel A. Medeiros – Possui graduação em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (2003), mestrado em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (2006) e doutorado em Química pela Universidade Federal de Minas Gerais (2010). Atualmente é professor associado da Universidade Federal do Tocantins.

Valéria Perim da Cunha - Possui graduação em Informática pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. Experiência em gerenciamento de Departamento de TI. Gerente de projeto em implantação do pacote completo do ERP TotVs Datasul. Atualmente é analista em planejamento de processo administrativo - Secretaria Executiva da Governadoria. Pós-Graduação em Sistemas de Apoio a Decisão (SIAD) na UFT. cursando Mestrado Profissional PROFNIT na UFT. Interesse em áreas de Business Intelligence, Ciência de Dados e Inteligência Artificial.

Yuri de Almeida Guardiola - Possui graduação em Direito pela Universidade Federal do Tocantins (2019). Especialista em Processo Civil (2020). Mestrando em Propriedade Intelectual e Tecnologia para Inovação. Tem experiência na área de Direito Processual Civil, atuando principalmente nos seguintes temas: propriedade intelectual, direito autoral, música, direito autoral; música; streaming.

