

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGAdm)
MESTRADO PROFISSIONAL**

**Relação entre fatores individuais e contextuais com a geração de patentes em instituições
de Ensino Superior**

TAISLAINE DE MOURA

CASCADEL/PR

2022

Taíslaine de Moura

Relação entre fatores individuais e contextuais com a geração de patentes em instituições de Ensino Superior

Relationship among contextual factors and patent production in Higher Education Institutions

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGAdm) – Mestrado Profissional da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Administração**.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Roger Meneghatti
Coorientador: Prof. Dr. Ivano Ribeiro

CASCADEL/PR

2022

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Moura, Taislaine

RELAÇÃO ENTRE FATORES INDIVIDUAIS E CONTEXTUAIS COM A
GERAÇÃO DE PATENTES EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR /
Taislaine Moura; orientador Marcelo Roger Meneghatti;
coorientador Ivano Ribeiro. -- Cascavel, 2022.

52 p.

Dissertação (Mestrado Profissional Campus de Cascavel) --
Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de
Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em
Administração, 2022.

1. Estratégia. 2. Inovação. 3. Propriedade Intelectual. I.
Meneghatti, Marcelo Roger, orient. II. Ribeiro, Ivano,
coorient. III. Título.



unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Cascavel CNPJ 78680337/0002-65
Rua Universitária, 2069 - Jardim Universitário - Cx. P. 000711 - CEP 85819-110
Fone:(45) 3220-3000 - Fax:(45) 3324-4566 - Cascavel - Paraná



PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO

TAÍSLAINE DE MOURA

Relação entre fatores individuais e contextuais com a geração de patentes em instituições de ensino superior

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestra em Administração, área de concentração Competitividade e Sustentabilidade, linha de pesquisa Estratégia e Competitividade, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a) Marcelo Roger Meneghatti

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Geysler Rogis Flor Bertolini

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Tiago Fernando Hansel

Faculdade de Ensino Superior de Marechal Cândido Rondon (ISEPE RONDON)

Ivano Ribeiro

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Cascavel, 21 de dezembro de 2022

Dedico este trabalho à minha mãe Chelaine, ao meu marido Igor, à minha irmã, Crislaine, à tia Sheila e à minha avó Irma, por todo apoio e suporte prestados a mim. Ao meu avô Antônio (*in memoriam*), que partiu sem ver a conclusão dessa conquista.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, que desde 2016 vem sendo minha segunda casa, da graduação ao mestrado. Agradecer pela formação como pesquisadora e profissional, sendo primeiramente bolsista do PIBIC (2017) e depois bolsista técnica do NIT (2020) e da Extensão (2021 e 2022). Tenho muito a agradecer a todos que fizeram parte da “minha família Unioeste”;

Ao Programa de Pós-Graduação em Administração, aos professores e colaboradores por todo apoio e ensinamento;

Ao meu orientador e coorientador, professor Dr. Marcelo e professor Dr. Ivano, por toda atenção disponibilizada a mim, e toda paciência. Vocês são fonte de inspiração e admiração, tenho muita gratidão por nossos caminhos terem se cruzado;

À minha mãe, Chelaine, que mesmo longe, apoia e sempre apoiou meus estudos, e leu e ajudou na correção dessa dissertação e me amparou em momentos de desespero, e sempre está na torcida por mim;

Ao meu padrasto, Reginaldo, que me incentiva a crescer e estudar mais, e me deu o *notebook* onde foram assistidas às aulas e elaborados todos os trabalhos do mestrado;

Ao meu esposo, Igor, que nunca me deixou desistir, e acredita que eu sou capaz de tudo, e sempre me incentivou;

À minha família, irmã, avó e tia que, para tudo o que precisei, estiveram sempre à disposição, e vibram a cada vitória minha, amo vocês;

Aos colegas da PROEX, que diversas vezes me apoiaram nos dias difíceis;

Para finalizar, agradeço a todos que estiveram envolvidos comigo neste processo.

RESUMO

Moura, Taíslaine. (2022). Relação entre fatores individuais e contextuais com a geração de patentes em instituições de ensino superior (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA), Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, PR, Brasil.

Essa dissertação teve como objetivo analisar a relação entre os fatores individuais e contextuais com a geração de patentes em Instituições de Ensino Superior (IES). Teve como amostras os autores de patentes das IES brasileiras, que mais depositaram patentes no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) desde 2018 até 2020. Com a busca na literatura específica na área, quatro hipóteses de pesquisa foram formuladas e relacionadas com as variáveis: ‘bolsa estudantil’, ‘tempo de existência do NIT – Núcleo de Inovação e Tecnologia’, ‘tempo de formação do pesquisador’ e ‘titulação do pesquisador’. Optou-se pelo método quantitativo e, para a coleta de dados, foram investigados os relatórios do INPI e o Currículo *Lattes* dos autores das patentes. Os dados foram analisados por meio de modelos de Regressão Linear Múltipla. Os principais resultados apontam que ser bolsista, o tempo de formação e a titulação dos pesquisadores têm relação positiva com o número de patentes depositadas das IES. Logo, é possível afirmar que ter o financiamento de bolsa, seja de iniciação científica, de pesquisa, de produtividade ou outras, impacta positivamente no número de depósitos de patentes das IES. Em conjunto com o tempo de formação e a titulação dos pesquisadores apresentou resultado positivo com o número de depósitos de patentes. Por fim, este estudo contribuiu para identificar os fatores que estão ligados ao número de patentes depositadas pelas IES. E contribui diretamente com as IES e a gestão dos NITs, para fomentar a produção e o registro de patentes.

Palavras-chave: Estratégia; Inovação; Propriedade Intelectual;

ABSTRACT

Moura, Taíslaine. (2022). *Relationship among contextual factors and patent production in higher education institutions* (Dissertation). Post-Graduate Program in Management (PPGA), State University of Western Paraná – UNIOESTE, Cascavel, PR, Brazil.

This master's dissertation aims at analyzing the relation among individual and contextual factors due to patents application in Higher Education Institutions (HEI). The samples were based on researchers from Brazilian HEIs, who most applied patents at NIIP (National Institute of Industrial Property) from 2018 to 2020. According to its literature research, it was possible to table four hypotheses, related to the following variables: 'student's scholarship', 'period of existence of an ITH - Innovation and Technology Hub', 'researcher's graduation time' and 'researcher's degree'. It is a quantitative research and to obtain the studied data collection, NIIP reports, and the Curriculum *Lattes* of authors who applied for patents were investigated. Data were analyzed using multiple Linear Regression models. The main results highlighted that scholarship researchers, their qualification time and title have shown a positive relation with the number of patents applied at HEIs. So, it is assumed that that having scholarship funding, whether for scientific initiation, research, productivity or others, has a positive impact on the number of patents applied by Brazilian HEIs. Thus, the association between qualification time and researchers' degree has recorded a positive answer when related to the number of applied patents. This study contributed to identify which factors are associated to the number of patents applied by HEIs. It has also contributed to the HEIs and ITH management to encourage the production and application of patents.

Keywords: Strategy; Innovation; Intellectual property;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Termos dos artigos selecionados com maiores incidências de repetição.	32
Figura 2 - <i>Ranking</i> de Depositantes Residentes - INPI 2018, 2019 e 2020	33
Figura 3 – Modelo de Pesquisa.	35
Figura 4 - Gráfico Q-Q	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Soma dos Depositantes de 2018, 2019 e 2020	33
Tabela 2 - Matriz de Correlações	38
Tabela 3 - Medidas de Ajustamento do Modelo.....	39
Tabela 4 - Coeficientes de Modelos	39
Tabela 5 - Teste de Durbin-Watson.....	40
Tabela 6 - Estatística de colinearidade	40
Tabela 7 - Teste à Normalidade (Shapiro-Wilk)	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&T	Ciência e Tecnologia
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
EUA	Estados Unidos da América
FAP	Fundações de Amparo à Pesquisa
ICT	Instituições Científicas e Tecnológicas
IES	Instituições de Ensino Superior
INPI	Instituto Nacional de Propriedade Industrial
MU	Modelo de Utilidade
NIH	<i>National Institutes of Health</i> – Instituto Nacional de Saúde
NIT	Núcleos de Inovação Tecnológico
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PI	Patente de Invenção
TIC	<i>Technology Innovation Center</i>
TTO	<i>Technology Transfer Offices</i>
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFMG	Universidade Federal de Campina Grande
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFS	Universidade Federal de Sergipe
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
UNIOESTE	Universidade Estadual do Oeste do Paraná
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.1.1	Questão de Pesquisa	16
1.2	OBJETIVOS	16
1.2.1	Geral	16
1.2.2	Específicos.....	16
1.3	JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICA	16
1.4	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	17
2	REFERÊNCIAS TEÓRICAS.....	19
2.1	GERAÇÃO DE PATENTES NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR	19
2.2	CARACTERÍSTICAS DE AMBIENTES INOVADORES	21
2.3	NÚCLEOS E AGÊNCIAS DE INOVAÇÃO	23
2.4	COMPORTAMENTO E CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DOS INOVADORES	27
3	MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA	30
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	30
3.2	PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS.....	31
3.3	VARIÁVEIS DE PESQUISA	34
3.4	POPULAÇÃO E AMOSTRA DE PESQUISA.....	35
3.5	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS	36
3.6	LIMITAÇÕES DOS MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	37
4	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS	38
5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	43
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46
	REFERÊNCIAS	48

1 INTRODUÇÃO

O ambiente das Instituições de Ensino Superior (IES) é altamente inovador, e nota-se pelo *ranking* do INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial) de 2020. Observa-se que das dez primeiras posições, nove delas são universidades (INPI, 2020). Por isso, os gestores das IES devem ficar atentos sobre como evoluir no quesito ‘geração de patentes’. A área ligada à Propriedade Intelectual tem conexão direta com o desenvolvimento do país, e foi um elemento que colaborou para reerguer os países depois da Segunda Guerra Mundial. Ela foi um dos principais motivos para alavancar o desenvolvimento tecnológico e econômico dos países europeus (Biagiotti, 2014). A Propriedade Intelectual já foi tema de muita discussão e aperfeiçoamento, no meio político, cujas consequências são algumas modificações nas Leis. Por exemplo, houve mudanças no decreto nº 9.283/2018, que regulamenta o Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (Lei nº 13.243/2016), a partir da Lei nº 10.973/2004 e da Emenda Constitucional no. 85/2015.

Essas Leis trouxeram para os inventores das IES o incentivo para produzirem inovações como resultado de suas pesquisas, “por meio do suporte à pesquisa e à transferência de tecnologia. Dessa maneira, faz-se necessário que haja o desenvolvimento da propriedade intelectual alinhado com o mercado” (Oliveira JR. & Almeida, p. 139, 2019). Em 2020, foi criado o decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020, para assim melhorar e facilitar alguns pontos da Lei da Inovação. Nele foi oficializada a Política Nacional de Inovação que estabeleceu seu modelo de governança - a Câmara de Inovação (MCTI, 2020).

As IES são as primeiras no pódio de depósito de patente do Brasil (INPI, 2020). De acordo com o *ranking* do INPI de 2019, as que ficaram com os primeiros lugares são: Universidade Federal da Paraíba – UFPB em primeiro lugar, em segundo lugar, a Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, em terceiro lugar, a Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, em quinto, a Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP e em sexto, a Universidade de São Paulo – USP (INPI, 2020). Pode-se notar que as universidades são grandes produtoras de conhecimento e inovação, o que mostra a relevância das IES no contexto de inovação e de produção de tecnologia, em comparação com os elementos relativos à inovação e à propriedade intelectual (Ortiz, 2019).

É importante ter diretrizes para tomada de decisão dentro das organizações, mas as estruturas das IES são complexas, que geram várias pressões e muitas formas de poder que atuam sobre a decisão da Propriedade Intelectual. (Schuch Jr, Abreu, Bobsi, & Leão, 2005).

Normalmente, os indivíduos dentro de seus conhecimentos constroem modelos mentais, e a maioria dos estímulos são internos, construídos na mente de cada um (Simon, 1979; Ribeiro, 2015). Tanto para IES como para o pesquisador, a decisão de inovar é um desafio, pois gera diversidade de ideias (Pisano, 2019), além da dificuldade para encontrar local adequado e escassez de pessoal qualificado na área de Inovação e tecnologia ((Prazeres, & Lopes, 2021). A falta de financiamento, ou se a inventividade é realmente relevante para a sociedade são também dificuldades encontradas pelas IES (Pires, Rita, & Pires, 2020).

As pesquisas podem ser financiadas por empresas parceiras da IES, mas a produtividade científica e o desenvolvimento de pesquisas no Brasil normalmente são financiados por entidades de fomento, e as bolsas de pesquisa são a principal forma de amparo financeiro direto aos pesquisadores. As entidades de fomento mais acessadas são: a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) (Vasconcelos et al., 2021). As bolsas destinadas aos/às estudantes/pesquisadores(as) de pós-graduação, mesmo que não estejam diretamente vinculadas à inovação, podem gerar patentes, pois o volume de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) está ligado ao número de patentes depositadas com a evolução do crescimento econômico (Rainatto, Silva, Silva, & Andrade, 2021).

Nesta pesquisa, serão abordados os fatores individuais e contextuais, tendo como fatores contextuais o ambiente organizacional, a Universidade e o Núcleo ou Agência de Inovação, o financiamento para inovação, por meio de convênio com empresas, o financiamento de bolsistas ou investimentos em programas que auxiliem a criação de novas patentes pelo estado. Os fatores individuais dos inventores são o grau de escolaridade e ser bolsista de pesquisa ou produção. Vale ressaltar que as patentes são o mais importante indicador de inovação e auxiliam o desenvolvimento do País (Biagiotti, 2014).

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

A inovação vem ganhando maiores proporções e, segundo o *ranking* de depósitos das patentes brasileiras do INPI, as IES têm o maior número de depósitos no Brasil, por isso são as maiores detentoras da Propriedade Intelectual do Brasil (INPI, 2020). Ainda existe a necessidade de encontrar o que pode causar o desenvolvimento científico e tecnológico institucional com a intenção de fomentar a geração de patentes, transferência de tecnologia e as redes de interação (Souza, Souza, Lima, & Araújo, 2021). As novas tecnologias desenvolvidas

pelas IES são analisadas a partir de diversas perspectivas para serem aplicadas no mercado (Oliveira Jr & Almeida, 2019). Todavia, é necessário desvendar o que há por de trás desses depósitos. Os pesquisadores Almendra, Bezerra, Magalhães e Bortoli, (2021) indicam alguns pontos importantes, tais como: a área de estudo, a região que faz mais depósito e a área de formação do inventor. Os autores afirmam que para atingir esses pontos é necessária uma pesquisa mais abrangente na quantidade de patentes analisadas.

Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) são estudados sobre sua formação, desenvolvimento e estruturação e têm papel ativo na gestão e produção de inovação das IES. O trabalho desempenhado por alguns NITs está em fase de estruturação quanto à abertura das IES nas relações com a sociedade (Castro & Souza, 2012). As IES devem dar prioridade a suas políticas internas referentes à Propriedade Intelectual, em busca da proteção do conhecimento produzido no meio acadêmico e propiciar a transferência de tecnologia produzida para os demais setores (Dilásccio et al., 2021). A inovação vem impulsionando a discussão sobre a importância da gestão da Propriedade Intelectual, pois está diretamente ligada ao desenvolvimento tecnológico e econômico dos países (Oliveira Jr. & Almeida, 2019). Mesmo com o NIT já instalado, nem sempre isso é sinônimo de inovação consolidada dentro da IES (Freitas & Lago, 2019).

As IES ganharam destaque no desenvolvimento de novas tecnologias a partir da promulgação da Lei de Inovação Tecnológica de n.º 10.973/2004, Art. 1º que dispõe de “medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas à capacitação tecnológica [...]” (Brasil, 2004). Os pesquisadores beneficiados por esses incentivos, normalmente intermediados pelo NIT, têm maior facilidade para produzir inovações (Santos, Menezes, Serafini & Silva, 2018). Contudo, a falta de apoio financeiro é uma barreira para o desenvolvimento de patentes (Oliveira, 2017).

O Brasil possui potencial inovador com produção científica significativa, com número expressivo de pesquisadores, e investe de forma considerável, mas deixa a desejar na hora de transformar essas mesmas pesquisas em inovação tecnológica e, por consequência, em depósito de patentes (Ortiz & Lobato, 2019). No Brasil, após a Lei de Inovação, o patenteamento acadêmico tem recebido mais atenção, mas ainda é necessário que mais estudos sejam desenvolvidos, sobretudo, para unir os interesses dos pesquisadores, da universidade e dos possíveis interessados nessas tecnologias (Oliveira, 2017).

Assim as lacunas encontradas são: a necessidade de encontrar o que causa o desenvolvimento científico e tecnológico institucional, com intuito de gerar mais patentes (Souza et al., 2021); desvendar quais fatores são importantes acerca dos depósitos de patentes

(Almendra et al., 2021); e que são necessárias mais pesquisas para unir os interesses dos pesquisadores e das IES, para o aumento do patenteamento acadêmico (Oliveira, 2017), construindo assim o problema de pesquisa.

1.1.1 Questão de Pesquisa

Quais as relações entre fatores individuais e contextuais com a geração de patentes em Instituições de Ensino Superior?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Analisar as relações entre os fatores individuais e contextuais com a geração de patentes em Instituições de Ensino Superior.

1.2.2 Específicos

- a) Examinar, na literatura, os principais fatores individuais e contextuais, do ambiente organizacional, ligados à inovação;
- b) Identificar as Instituições de Ensino Superior (IES) que mais depositaram patentes entre os anos de 2018 até 2020;
- c) Identificar os fatores individuais e contextuais das IES pesquisadas com o número de patentes depositadas.

1.3 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICA

A pesquisa busca compreender os fatores que têm relação para gerar patentes nas IES. Dessa forma, pode ser possível compreender onde as Instituições podem melhorar essa produção. Onde podem trazer benefícios para a sociedade com novos produtos e serviços, gerando desenvolvimento econômico externo e interno, sem esquecer o quanto o desenvolvimento intelectual poderá ser desenvolvido com essa pesquisa. Esse estudo engloba inovação, patente, tomada de decisão, ambiente de inovação, entre outros, por isso se faz necessário pesquisar e analisar tais variáveis.

Saber o que ocorre na universidade para uma invenção ser criada e o que pode facilitar para que essa invenção seja patenteada podem ser dados relevantes para o mercado, para a sociedade e a comunidade acadêmica. Oliveira Jr. e Almeida (2019) afirmam que é relevante aprender sobre gestão da propriedade intelectual e inovação tecnológica, pois são alavancas para o incremento econômico. Porém, o conhecimento gerado nas universidades representa uma fonte de informação e de geração de novas tecnologias.

Com o surgimento ou fortalecimento dos NITs, a partir da Lei de Inovação (Brasil, 2004), as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT) passaram a contar com uma estrutura capaz de gerir e proteger seu patrimônio intangível e a desenvolver a competência para realizar sua transferência para o mercado. Uma ICT bem estruturada traz facilidades para o processo de inovação, visto que as pesquisas realizadas por ela podem resultar em trabalhos literários, gerar criações industriais, programas de computador etc.. Por conseguinte, toda atividade intelectual científica e tecnológica possui potencial para gerar conhecimentos, que podem implicar em inovações tecnológicas passíveis de proteção (Santos, Toledo & Lotufo, 2009).

Este estudo justifica-se pelo fato de a inovação ter poder de desenvolvimento econômico (Ortiz & Lobato, 2019), além de trazer benefícios à sociedade com novos produtos e serviços. A inovação e geração de patentes abrangem assuntos de relevância a serem discutidos, como cultura de inovação, P&D, as Instituições de Ensino Superior, os Núcleos de Inovação e Tecnologia e os agentes financiadores de tecnologia do Brasil. Assim como Souza et al. (2021) afirmam sobre inovação, há também a necessidade de se encontrar quem induz o desenvolvimento científico e tecnológico.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O estudo inicia com a abordagem das referências teóricas e práticas sobre o assunto pesquisado. Os temas principais são ‘Geração de Patentes nas Instituições de Ensino Superior’, ‘Características de Ambientes Inovadores’, ‘Núcleos e Agência de Inovações’ e ‘Comportamento e Características sociodemográficas dos inovadores’ para que seja possível compreender sobre o tema geral “Inovação dentro das Instituições de Ensino Superior”. Em seguida, a metodologia da pesquisa é explicada com base no delineamento da pesquisa, nos procedimentos de coleta dos dados, e nos procedimentos de análise de dados. Os próximos passos são a análise e a interpretação de resultados, bem como a aplicação da metodologia e de suas interpretações. Posteriormente, é apresentada a discussão dos resultados, seguindo para a

conclusão da pesquisa. E para finalizar a estrutura desta pesquisa estão apresentadas as referências dos documentos que foram utilizados ao longo deste estudo.

2 REFERÊNCIAS TEÓRICAS

2.1 GERAÇÃO DE PATENTES NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

A inovação está diretamente ligada à inter-relação entre universidade e empresa. Essa relação é essencial para o desenvolvimento da inovação no País, portanto, é importante que as inovações desenvolvidas nas universidades cheguem até a sociedade. Os Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT) são entidades da administração pública, cuja missão é desenvolver e executar atividades de pesquisa de caráter científico ou tecnológico. Os ICTs têm como característica ser um ambiente inovador e de cultura inovadora. Para administrar melhor as inovações, os Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT) foram criados sob exigência da Lei da Inovação de 2004 (Roczanski, 2016).

Os depósitos de patentes das universidades brasileiras, em sua maioria, são produtos novos, ou seja, são Patentes de Invenção. Existem dois tipos de depósito de patentes: a Patente de Invenção (PI) e a Patente de Modelo de Utilidade (MU) (Almendra et al., 2021). A PI é uma criação que resulta de uma solução nova, e pode ser referente a produtos industriais: compostos, composição, objetos, aparelhos e outros, também podem ser atividades industriais como: processo, métodos e outros. Já a patente MU é classificada como um objeto de uso prático ou parte deste. Deve ser tridimensional e apresentar nova forma ou disposição inventiva e que cause melhoria funcional no seu uso ou fabricação. Enquanto a Patente de Invenção visa proteger uma criação de caráter técnico, a Patente de Modelo de Utilidade visa proteger um efeito técnico, que se dispõe a melhorar o uso do objeto (INPI, 2012).

Segundo o Relatório de atividades do INPI de 2018, os perfis dos depositantes são de 42% pessoas físicas, 28% Instituições de Ensino e Pesquisa e Governo, 18% empresas de Médio e Grande Porte, 11% Empresas de Pequeno Porte, ME e MEI. Nos depósitos de Modelo de Utilidade, 66% são de pessoas físicas, as Instituições de Ensino e Pesquisa, e o Governo fica com apenas 3% dos depósitos (INPI, 2022). O envolvimento da IES e o setor produtivo vêm crescendo e essa conexão estimula a pesquisa acadêmica voltada para o setor produtivo, e o aumento de depósito de patentes (Oliveira, 2017). Segundo Moraes et al., (2014), quando existe a cooperação entre as IES e empresas por meio dos convênios, o desenvolvimento de patente obtém sucesso. Na Política Industrial e de Inovação, o financiamento é item recorrente, com resultado na criação de novos instrumentos e na revisão do marco legal (Santana et al., 2019).

Não somente no Brasil, mas também na China, o aumento de depósitos de patentes ocorreu devido a maiores investimentos nas Pesquisas (Chen & Zhang, 2018). Assim como nos

Estados Unidos da América (EUA), o maior financiador de pesquisa são os *National Institutes of Health* (NIH) - Institutos Nacionais de Saúde, onde o cenário da indústria biofarmacêutica é um setor da economia que as inovações são consideradas extremamente importantes para a saúde, produtividade e bem-estar. Foi analisado que os financiamentos dos NIH estimulam o desenvolvimento de patentes do setor privado, tendo um investimento de US\$ 10 milhões em pesquisa, e isso leva a um aumento líquido de 2,7 de patentes (Azoulay, Zivin, Li & Sampat, 2019).

No Brasil, temos várias maneiras de obtenção de recursos. Um deles é o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), enquanto os bancos públicos regionais e estaduais destacam-se pelo financiamento da produção e da infraestrutura do País, voltado para empresas e organizações públicas (Araújo & Cintra, 2011). O apoio à ciência e à tecnologia está a cargo de agências de fomento como a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), na esfera federal, e de Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP) na esfera estadual, além do CNPq e da FINEP (Santana et. al., 2019).

O financiamento público federal para a inovação vem sendo realizado principalmente por meio de incentivos fiscais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) e das operações de financiamentos da FINEP e do BNDES. Estas Instituições vêm ampliando sua atuação simultaneamente, tanto em termos de recursos subsidiados quanto de empresas beneficiárias (Santana et. al., 2019). O CNPq enquanto entidade de fomento tem o papel de homologar editais, visando ao progresso da pesquisa e à produção do conhecimento nas IES. É fomento público para as inovações tecnológicas, inseridas na formulação de políticas públicas, bem como promove qualificação e apoio técnico aos docentes que conseguem financiamento (Vasconcelos et. al., 2021).

A Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - tem apoio de empresas parceiras e do governo para proporcionar a pesquisa e a produção de patentes em Santa Catarina. Essas empresas conveniadas atuam na construção e manutenção de laboratórios, enquanto o governo incentiva à pesquisa científica e tecnológica por meio de bolsas e financiamentos, por intermédio da Fundação de Apoio à Pesquisa de Santa Catarina (FAPESC) e da FINEP. As Instituições de Ensino e de Pesquisa de Santa Catarina estão assumindo seu espaço na produção de patentes. E, a tendência é aumentar o interesse dos pesquisadores para a invenção e para o depósito no INPI, para assim proteger suas invenções (Moraes et. al., 2014).

Foi averiguado que a região brasileira com o maior número de depósito de patentes é a Sudeste. Isso pode ser justificado pela concentração de investimentos financeiros em tal região e pelo fato de possuir as Instituições de maior destaque no país, como a Universidade Federal

de Minas Gerais – UFMG, a Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP e a Universidade de São Paulo – USP (Moraes et. al., 2014).

Os pesquisadores beneficiados por esses programas de financiamento têm maior facilidade para produzir inovações. Um exemplo são os bolsistas de produtividade do CNPq, vinculados à Universidade Federal de Sergipe – UFS que, com a interação destes atores, indicam um potencial aumento dos ativos tecnológicos, e assim aumenta a possibilidade de investimento dos órgãos de fomento (Santos, Menezes, Serafini & Silva, 2018). Muitos pesquisadores têm esse tipo de apoio, como os pesquisadores das universidades UFPE e UFPR. 65% deles afirmaram que são bolsistas de produtividade, e outros 50% que foram ou que eram bolsistas de Produtividade do CNPq. Este fato está de acordo com as intenções práticas do CNPq que são de incentivo ao patenteamento acadêmico por parte de pesquisadores altamente produtivos das ICTs brasileiras.

Para alguns pesquisadores, a falta de apoio financeiro é uma barreira para o desenvolvimento de patentes na IES, reafirmando que os incentivos financeiros dessas Instituições são importantes para a produção de patentes (Oliveira, 2017). Desse modo, segundo Moraes et al., (2014), Oliveira (2017), Santana et al., (2019) e Azoulay, et al., (2018), ter apoio financeiro por meio de bolsas para os pesquisadores é um incentivador para a inovação. A forma primordial de amparo direto aos pesquisadores é a concessão de bolsas. Assim, podemos formar a primeira hipótese:

Hipótese 1: Ter sido ou ser bolsista está relacionado positivamente ao número de depósito de patente das IES.

2.2 CARACTERÍSTICAS DE AMBIENTES INOVADORES

A Hélice Tripla (HT) é a interação entre universidade, indústria e governo (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995). Uma universidade empreendedora, que tem na prática essa interação, torna-se o ponto central da teoria e prática da inovação (Etzkowitz, 2013). Neste cenário, surgem novas abordagens que incluem a sociedade denominada de Hélice Quádrupla (HQ), e quando se associa ao meio ambiente forma a Hélice Quíntupla (5H). Assim, todos esses ambientes passam a estar ligados para a produção de inovação (Carayannis & Campbell, 2009; Carayannis & Campbell, 2011). Por ser recente essa política de inovação bem como o processo de mudança cultural do País e, tendo em vista que a economia é baseada em *commodities*, as interações da Hélice Tripla ainda têm efeito reduzido na economia brasileira (Roczanski, 2016).

Uma organização é considerada inovadora quando ela apresenta os seguintes aspectos: “percepção dos resultados da inovação pela organização”; “conteúdo da cultura”; “envolvimento dos indivíduos com atividades de inovação”; “percepção de resultados pela sociedade” e “características e ações da liderança” (Bruno-Faria & Fonseca, 2015). Com essas percepções de cultura inovadora fica mais fácil de se ter apoio à ciência e à tecnologia. Assim, as agências de fomento podem selecionar como fomentar a inovação (Oliveira, 2017). Outra forma de identificar se uma organização é inovadora, é por meio de depósito de patentes. O registro de patente cada vez mais é usado como estatística para os resultados das atividades de invenção. O número de patentes de uma organização ou de um País reflete no seu potencial tecnológico (Paulo, 2019).

O equilíbrio para a cultura de inovação está em ter comportamentos agradáveis e favoráveis, o que pode ser entendido como comportamentos mais rigorosos e inibidores. É necessário ter um ambiente com segurança psicológica, para que seja fácil se expressar, sem medo de retaliação, assim, essa expressão pode ser exercida de forma plena. Nas empresas que têm cultura colaborativa, os ambientes normalmente são inovadores, mesmo que sejam focados na responsabilidade individual. As organizações, culturalmente niveladas, geram diversidade de ideias (Pisano, 2019). Mesmo que a empresa tenha a preocupação em desenvolver uma cultura inovadora, a alta rotatividade entre os colaboradores prejudica a iniciativa da criação de uma cultura que propicie a existência de comportamento inovador (Pugas, Ferreira, Herrero & Patah 2017).

Sabemos que o comportamento do ser humano pode ser influenciado de diversas formas, em ambientes que mudam rapidamente, e têm novas informações em curto espaço de tempo, assim, a tomada de decisão se torna imprevisível (Eisenhardt & Martin, 2000). Da mesma forma, os ambientes podem influenciar o comportamento do ser humano, para que seja possível tomar decisões eficazes (Bourgeois & Eisenhardt, 1988). Já a hostilidade ambiental aumenta o grau em que as decisões estratégicas dos gerentes são erráticas (Mitchell, Shepherd & Sharfman, 2011). Dessa forma, é relevante o processo em que os valores organizacionais são traduzidos em comportamentos que são desejados. Assumir riscos, inovação aberta, ter flexibilidade, qualidade na comunicação, valorizar os colaboradores, todos esses indicadores ficam evidentes em ambientes inovadores. Da mesma forma, os valores das empresas têm influência nas normas organizacionais e, para que esse ciclo possa fluir de forma contínua, é importante que exista uma forma de recompensa e reconhecimento para o trabalho criativo (Gomes et al., 2017).

Lavrado et al. (2020) trazem as principais características habilitadoras para culturas de inovação, onde podem ser do tipo *hard skill* ou *soft skill*, sendo as características comportamentais e de relacionamentos nomeadas de *soft skill* e as características de procedimentos são nomeadas de *hard skill*. É normal questionar se o perfil organizacional de cada empresa vai influenciar no fato da organização ser mais adepta à implementação de artefatos e produtos. Uma dessas características habilitadoras é o ‘recurso’, cuja característica é a de ser *hard skill* de um ambiente inovador.

Os núcleos ou escritórios de tecnologia devem encontrar as medidas certas (por exemplo, incentivos monetários ou não monetários, ou fornecer informações em eventos internos) e oferecê-las ao grupo certo de cientistas (por exemplo, departamentos) no momento certo. Isso é desafiador porque a decisão dos cientistas de publicar ou patentear depende de vários fatores, incluindo preferências individuais, pressão social normativa percebida de colegas, nível de informação recebida por meio de comunicação boca a boca ou eventos informativos e experiência anterior em primeira mão (Backs, Günther, & Stummer, 2019).

2.3 NÚCLEOS E AGÊNCIAS DE INOVAÇÃO

A Lei Federal número 10.973 de dezembro de 2004, regulamentada e posta em aplicação no dia 11 de outubro de 2005, alterada em 2016, e regulamentada pelo DEC 9.283/2018 (DECRETO DO EXECUTIVO) em 07/02/2018 (Brasil, 2018), é o que define o fomento à inovação no Brasil, e cria a ponte entre ensino e empresa. Alguns NITs ainda estão em criação e adaptação, e a partir do decreto, começam a ampliar suas estruturas e as políticas de inovação nos ICTs, com isso, a gestão da Propriedade Intelectual também sofre alteração (Pires, Santa Rita & Pires, 2020).

O principal foco da Lei de Inovação é zelar pela proteção do conhecimento das ICTs, e mesmo assim, o número de ICTs que não possui pedido de proteção de PI ainda é alto (Paranhos, Cataldo & Pinto, 2018). Foi decretada na Lei da Inovação a exigência para as ICTs, da criação de Núcleos de Inovação, para que elas possam gerenciar a política institucional de inovação, gerada dentro dessas Instituições (Pires, Santa Rita & Pires, 2020). Nos EUA, comumente, os *Technology Transfer Offices* (TTO) (que são escritórios de transferência de tecnologia) têm a opção de terceirizar a atividade de transferência de tecnologia para uma parte independente. Esses modelos são recomendados quando as Instituições têm carteiras de propriedade intelectual consideráveis. As Universidades de Berna e Zurique criaram em conjunto um TTO subsidiário e sem fins lucrativos para facilitar a pesquisa para benefício

público, desenvolver laços estreitos com a indústria e aumentar a renda das Instituições (Chakroun, 2017).

Algumas IES e outros Institutos de Ciência e Tecnologia (C&T) já tinham NITs até dez anos antes da legislação exigir. A Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal de São Paulo (USP), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) já tinham escritórios ou outros setores de tecnologia para auxiliar seus pesquisadores (Castro & Souza, 2012). Para impulsionar a inovação, as IES articulam o Ensino, a Pesquisa e a Extensão para o desenvolvimento de tecnologia e sua transferência. Desta forma é possível aplicar o conhecimento gerado no seguimento empresarial ou na consolidação de incubadoras de empresas de base tecnológica (Pires, Gomes, Santos & Quintella, 2015). Os Núcleos foram criados com o objetivo de estreitar laços das Instituições e a Indústria para difundir os resultados do conhecimento gerado dentro das ICTs (Prazeres & Lopes, 2021).

Segundo Relatório Anual FORMICT - Formulário para Informações sobre a Política de Propriedade Intelectual das Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação do Brasil de 2018 -, existem 169 Instituições Públicas, e 51 Instituições Privadas que já possuem NIT implementado. Enquanto 28 Instituições Públicas e 22 privadas estão com o processo de implementação em andamento (MCTIC, 2019). As atividades dos NITs tidas como essenciais e que tiveram maior implementação foram: acompanhar o processamento dos pedidos e a manutenção dos títulos de PI; zelar pela manutenção da política institucional de estímulo à proteção da PI; opinar pela conveniência e promover a proteção das criações desenvolvidas na instituição (MCTIC, 2019).

Cada NIT tem sua política e seus regulamentos, todos embasados na Lei da Inovação. Para o NIT da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE -, suas atividades estão ligadas a: criar, pesquisar e desenvolver novas tecnologias; intermediar a transferência de tecnologia; promover a cooperação técnico-científica entre a UNIOESTE e a comunidade; efetuar assessoria em programas de informatização; desenvolver *softwares* e sistemas de Informações e, através dos Programas de capacitação de recursos humanos e desenvolvimento tecnológico, promover e participar de programas para esses fins (UNIOESTE, 2021).

Algumas universidades possuem Núcleo de Inovação Tecnológica, mas isso nem sempre faz com que se tenha a inovação implementada e consolidada, pois é necessário que ocorram ações estratégicas em diferentes campos de atuação. É necessário que o NIT esteja alinhado com a instituição e os órgãos envolvidos, desde os pesquisadores, a assessoria jurídica da instituição, até as empresas do mercado e o governo (Freitas & Lago, 2019). Muitas

tecnologias desenvolvidas estão em processo inicial e ainda precisam de tempo e recursos para que se transformem em inovação. As empresas podem financiá-las, e o NIT atua tanto na intermediação entre a empresa e a Universidade, como na proteção do conhecimento da ICT, bem como na parte de fazer a transferência de tecnologia (Lotufo, 2009).

As empresas também necessitam de inovações para que a competitividade aumente e algumas companhias se destaquem no mercado. Uma forma para atingir esse objetivo é usar o conhecimento das ICTs (Lucena & Sproesser, 2015). É importante também a capacidade de transmissão de tecnologia, aproximada pela existência de uma estrutura de intermediação, como escritórios de transferência de tecnologia (TTO) das universidades (Barra & Zotti, 2018).

Uma das dificuldades para o patenteamento acadêmico é a falta de apoio às IES e a necessidade de NITs com mais estrutura para que possam dar suporte aos pesquisadores, especialmente com funcionários que sejam expertises nas atividades de *marketing*, monitoramento e avaliação de potencial de tecnologias (Pires & Quintella, 2015). A produção científica no Brasil apresenta destaque quando se refere a números de artigos científicos publicados por pesquisadores, e com implementações de políticas que aumentem a capacidade de transformar ciência em tecnologia e inovação, isso não acontece quando se fala em patentes (Pires, Gomes, Santos & Quintella, 2015).

Os NITs precisam ser mais estratégicos, ou seja, precisam de atividades voltadas para o empreendedorismo acadêmico e para negociações comerciais, pois eles atuam como intermediadores entre a universidade e a indústria (Oliveira, 2017). Nem todas as Instituições possuem núcleos de inovação tecnológica. Isto dificulta a inserção destas como depositantes de patentes (Moraes, Pinto, Dutra & Matias, 2014). Pode-se perceber que mesmo com o NIT implementado, o depósito de patentes pode não ocorrer (Freitas & Lago, 2019) por diversos motivos. Mesmo assim, o NIT bem estruturado dá suporte aos pesquisadores para patentear (Oliveira, 2017), onde essa agência ou Núcleo é importante para a transmissão dessa tecnologia (Barra & Zotti, 2018).

Alguns NITs ou Agências de Inovação ainda estão em construção e adaptação, portanto, é possível perceber que eles estão em níveis diferentes de organização e desenvolvimento. Alguns apresentam dificuldades na gestão e atuação, ou seja, isso engloba desde a composição de sua equipe até a dificuldade em lidar com o mercado. Tal fato ocorre devido ao seu sistema de inovação e à burocracia interna e externa de suas Instituições (Freitas & Lago, 2019). Um exemplo é o NIT da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), *Inovatec* criado em 2009, que tem como dificuldade gerir oito (8) *campi*, mesmo contando com o apoio do Conselho Consultivo alocados em outros *campi*. Essas adversidades são comumente encontradas em

outros NITs do Brasil, assim como a escassez de recursos humanos especializados ou a burocracia para desenvolver suas atividades. Mesmo tendo essas dificuldades, a *Inovatec* foi destaque como uma das principais depositantes de patentes em 2020 junto ao INPI (Prazeres & Lopes, 2021). O NIT da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) foi criado em 2008 para se adaptar à Lei de Inovação de 2004. Antes disso, a universidade não possuía qualquer tipo de gestão de inovação e de sua propriedade intelectual. A UFAL tem como principal dificuldade a falta de recurso para contratação de pessoal (Pires, Rita, & Pires, 2020).

Algumas IES tinham agência de inovação antes da Lei de Inovação, e algumas constituíram a agência após a Lei (Pires, Santa Rita & Pires, 2020). O fator ‘tempo de criação’ demonstra ser positivo para uma melhor estruturação dos NITs. Um dos pontos dessa diferença entre NITs é a quantidade de pessoas que neles trabalham. Enquanto um NIT recém-criado tem dois funcionários, os mais antigos têm entre 62 e 80 colaboradores (Paranhos, Cataldo & Pinto, 2018). Foram analisados quatro Escritórios de Transferência de Tecnologia Universitário (UTTO) dos EUA, e foi possível notar que o mais antigo tem uma vantagem clara em termos de relacionamento com as partes interessadas em licenciar ou transferir a tecnologia. Tendo foco na estratégia empresarial, de *marketing* e em várias outras categorias (York & Ahn, 2012).

Em cinco NITs de Instituições Federais de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, algumas comparações foram realizadas, no mais recente deles, que tem sete anos. Ele não tem sala exclusiva para suas atividades e organização; tem duas pessoas trabalhando, sendo uma delas bolsista graduada e outra tem cargo efetivo. O registro é o de que em 2018, este NTI realizou três depósitos de patentes. O mais antigo desses NITs está com nove anos. Também não tem espaço exclusivo, mas tem cinco pessoas para desenvolver as atividades. Três delas são bolsistas graduados e duas pessoas têm cargos efetivos. Este NTI realizou oito depósitos de patentes (Silva, Ribeiro & Barros, 2019). Logo, é possível perceber que há diferenças entre os NITs a partir do seu tempo de funcionamento. Os NITs mais antigos estão mais estruturados, melhor inseridos na ICT, possuem maior número de pessoal e melhor capacitação (Paranhos, Cataldo & Pinto, 2018). Sendo assim, é possível estabelecer a segunda hipótese:

Hipótese 2: O tempo de existência do Núcleo/Agência de Inovação está relacionado positivamente ao número de depósitos de patentes das IES.

2.4 COMPORTAMENTO E CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DOS INOVADORES

A inovação está na decisão, e quando está entre duas ou mais opções, existem influências que interferem no processo de escolha porque deixa uma mais interessante que a outra. Cabe, então, a cada indivíduo guardar no seu consciente as informações de cada problema que já foi solucionado, para que possa usar esse conhecimento para resolver problemas equivalentes ou criar novas soluções que resolvam essa adversidade (Ribeiro, 2015). Para Bezerra et al. (2022), o empreendedor é um ser com desejo de ser melhor, com um propósito consciente, por isso, toma a decisão de ser melhor pelo estudo e desenvolvimento das capacidades humanas. Ainda existe um entendimento restrito sobre o conceito de empreendedor e suas contribuições. Os interesses de professores e alunos pesquisadores devem ir de encontro com potenciais empreendedores para a criação de inovação. A universidade deve estimular o encontro entre eles e sobre conteúdos comportamentais que estimulem essas competências empreendedoras (Bezerra, Melo, Rego, & Fernandes Júnior, 2022).

Quando se trata da decisão de patentear, o comportamento setorial é explicado por estar associado a soluções ou uso industrial, ou seja, é uma estratégia de proteção para a inovação (Santos, Hoffmann, Jara & Coral, 2014). A formação da universidade brasileira ainda está presa ao modelo de universidade tradicional, que prioriza a formação voltada para a chamada pesquisa básica, que valoriza e dá prioridade à transferência do conhecimento científico para a empresa. Essa característica pode explicar a baixa relação entre alta escolaridade de sócios e as empresas inovadoras. Isso também pode justificar o emprego em tempo integral da maior parte dos pesquisadores brasileiros em universidades e não em empresas, como ocorre nos países tecnologicamente consolidados (Guimarães & Azambuja, 2018).

Existe a confirmação de que perfis diferenciados entre jovens inovadores dos sexos masculino e feminino trazem oportunidades para que se atinjam segmentos de maneira inusitada (Monteiro & Veiga, 2009). Referente ao gênero de inovadores, uma pesquisa realizada em diferentes países, com empresários de 18 a 64 anos, buscou descobrir três indicadores: a) a porcentagem de mulheres envolvidas em atividades inovadoras, b) a proporção de homens engajados em atividades inovadoras dentre os pesquisados, e a c) razão entre os valores dos indicadores que descrevem a atividade inovadora de homens empresários e mulheres empresárias. Com isso, foi identificado que a proporção média de mulheres empresárias engajadas em atividades de inovação era de quase 25,3%. O valor do mesmo indicador para os homens foi de quase 26,5%. Ou seja, em média, nos países em análise, as mulheres empresárias

tinham 1,2% menos probabilidade de inovar do que os homens empresários. Em vinte e quatro países, os valores dos indicadores para mulheres eram mais elevados do que para homens. Em oito países, os valores dos indicadores para mulheres e homens eram os mesmos (Pinkovetskaia, 2021).

Nota-se que no século XX teve uma ampliação da escolarização das mulheres, isso fez com que a presença feminina aumentasse no mercado de trabalho de C&T (Azevedo & Abrantes, 2021) Em geral, as empresas com crescimento inovador têm diretores empreendedores capazes de ler as oportunidades do seu ambiente e aproveitá-las. Normalmente, são pessoas com menos de 40 anos, com experiência anterior no setor e estudos superiores (Pitre-Redondo, Hernández-Palma, & Sierra-Parodi, 2020).

Para Perez, Bengoa e Fernandes (2011), a quantidade de patentes depositadas é um indicador econômico, pois é um instrumento de informações tecnológicas ligado a atividades inventivas e a produtos com potencial inovador. Logo, é um mecanismo de estímulo e desenvolvimento para atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. A maioria dos pesquisadores, que fez doutorado no Brasil, possui pós-doutorado e exerce algum cargo de liderança em grupo de pesquisa. Além disso, orientam alunos de pós-graduação já que é pequena a diferença entre pesquisadores que orientam apenas mestrado, ou apenas doutorado, ou ainda ambos. Além disso, em geral, nas universidades públicas brasileiras, quase todos os pesquisadores/ as pesquisadoras são também professores/professoras de graduação (Oliveira, 2017). Pitre-Redondo, Hernández-Palma, & Sierra-Parodi (2020) observaram que empreendedores com menos de 40 anos têm visão de inovação mesmo sendo jovens com ensino superior. Diante dessas afirmações, é possível formular a seguinte hipótese:

Hipótese 3: O tempo de formação do pesquisador está relacionado positivamente ao número de depósito de patentes das IES.

É possível constatar que existem diferenças entre profissionais conforme o grau de escolaridade. Pinheiro (2012) verificou que os profissionais que têm ensino superior apresentam comportamentos mais inovadores. A criatividade é desenvolvida quando estimulada; dessa forma, o maior índice de escolaridade desenvolve a aptidão na criatividade e na inovação, por conseguinte, facilita a resolução de problemas.

O potencial para a criação da cultura inovadora é influenciado pelo nível de escolaridade dos colaboradores (Pugas, Ferreira, Herrero & Patah, 2017). As atividades de inovação, dentre as quais destacam-se a P&D e o registro de patentes, exercem um impacto direto na

performance organizacional, especificamente na sua capacidade de exportação, principalmente quando envolvem pesquisadores com elevado grau de capacitação e atividades de cooperação com IES e Institutos de Pesquisa (Santos, Hoffmann, Jara & Coral, 2014). Ainda de acordo com a OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento - *Organization for Economic Cooperation and Development*), a formação de mestres e doutores possui efeito positivo, portanto, ela é fundamental para os sistemas de pesquisa e inovação (OECD, 2015).

Pitre-Redondo, Hernández-Palma e Sierra-Parodi (2020) afirmam que a maioria dos empreendedores inovadores tem estudo superior. Pinheiro (2012) declara que os trabalhadores com ensino superior apresentam comportamentos mais inovadores e Oliveira (2017) confirma que a maioria dos pesquisadores tem doutorado. Assim, construímos a quarta hipótese.

Hipótese 4: A titulação do pesquisador está relacionada positivamente com o número de depósito de patentes das IES.

3 MÉTODO E TÉCNICAS DE PESQUISA

Neste capítulo, ficam expostos os procedimentos metodológicos empregados nesta pesquisa. A seção foi dividida da seguinte forma: delineamento da pesquisa, procedimentos de coleta de dados, variáveis de pesquisa, população e amostra de pesquisa, e procedimento e análise de dados.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Essa pesquisa se iniciou com levantamento bibliográfico, buscando pesquisas acerca do tema abordado, de forma que identificou lacunas nos estudos e nas palavras-chave. Encontrou-se assim embasamento nos artigos pesquisados para discussão do tema. Galvão (2011) afirma que o levantamento bibliográfico auxilia a ter condições cognitivas melhores para evitar plágio, ou quando necessário, reaproveitar e replicar pesquisas em diferentes escalas e contextos. Podemos observar falhas nos estudos realizados, e conhecer os recursos necessários para a construção de um estudo com características específicas.

É uma pesquisa descritiva, pois foram descritos os eventos que ocorreram e ocorrem a respeito do assunto debatido. Assim como afirmam Manzato e Santos (2012), pode-se observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou variáveis na pesquisa descritiva, sem manipulá-los. Neste tipo de pesquisa, é possível conhecer o indivíduo isoladamente ou grupos e comunidades mais complexas. A pesquisa descritiva pode ser capaz de descobrir a frequência com que um fenômeno ocorre, a relação e conexão com os outros, bem como a natureza e as características desses fenômenos (Manzato & Santos, 2012).

O estudo foi exploratório, de modo que, com base em alguns relatórios, analisou as variáveis envolvidas no processo da pesquisa. A pesquisa exploratória procura conhecer o tema abordado para facilitar a compreensão e torná-lo mais claro. De forma que a pesquisa exploratória visa à descoberta (Munaretto, Corrêa & Cunha, 2013).

Classifica-se também como quantitativa por determinar se as hipóteses previstas que na teoria se sustentam ou não. Manzato e Santos (2012) afirmam que a pesquisa quantitativa é utilizada para medir opiniões, reações, sensações, hábitos e atitudes de uma amostra ou população que o represente de forma estatisticamente comprovada.

Os dados da pesquisa foram analisados pelo *software* JAMOVI. Um *software* descomplicado, baseado na linguagem computacional do R. Resumidamente, essa linguagem é

voltada para a manipulação, análise e visualização de dados. O JAMOVI tem uma interface gráfica, é útil para a exploração de dados e realiza análises descritivas e análises inferenciais, além de apresentar uma oferta de métodos estatísticos bastante desenvolvidos (Semedo, 2021).

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS

Os procedimentos estão divididos em quatro partes: a primeira trata da pesquisa empírica, onde se buscou encontrar as palavras-chave e as lacunas de estudo. Na segunda parte, foi realizada uma busca de dados por meio de relatórios das universidades que mais depositaram patentes nos últimos quatro anos. A terceira parte tratou da coleta de dados, em que foram coletados os dados das patentes já depositadas, no repositório das universidades, ou por e-mail cedido pelo NIT da IES.

A pesquisa iniciou com a busca de artigos referentes à inovação, e a coleta desses dados foi realizada em abril de 2021. Nessa etapa, foram selecionados os estudos dos anos entre 1945 e 2021, na tentativa de incluir todos os trabalhos relacionados ao tema *Tomada de Decisão em Inovação na Universidade*, para que fosse possível encontrar lacunas no estudo e as palavras-chave. Em relação aos critérios de seleção dos artigos, foi escolhida a plataforma *Web of Science*, pois, no âmbito da Comunicação Científica, a plataforma é completa, dentro da categoria de Administração, de forma ampla para o início do estudo, onde encontram-se os melhores artigos internacionais sobre o tema.

As palavras usadas para pesquisa foram *Decision Making* e, dentro desta pesquisa, foram adicionadas as palavras, *Innovation AND University* por tópico. Foram pesquisados apenas documentos em forma de artigos, os quais foram refinados nas categorias:

Management OU Business OU Information Science Library Science OU Education Educational Research OU Public Administration. O tempo estipulado foram todos os anos, de 1945 a 2021. Foram encontrados 215 artigos. A classificação da temática foi feita por codificação aberta a partir da leitura do título dos artigos. O critério de exclusão usado foi: o assunto não fazia referência ao tema procurado (tomada de decisão, propriedade intelectual nas Universidades). Dos 215 artigos encontrados sobre o tema geral, foram selecionados 69 artigos a partir da leitura dos títulos. Os artigos selecionados foram analisados com o programa *VOSviewer*, e foi possível relacionar os termos mais utilizados, para serem analisados. Os resultados podem ser observados na Figura 01, com os termos dos artigos com maiores incidências de repetição.

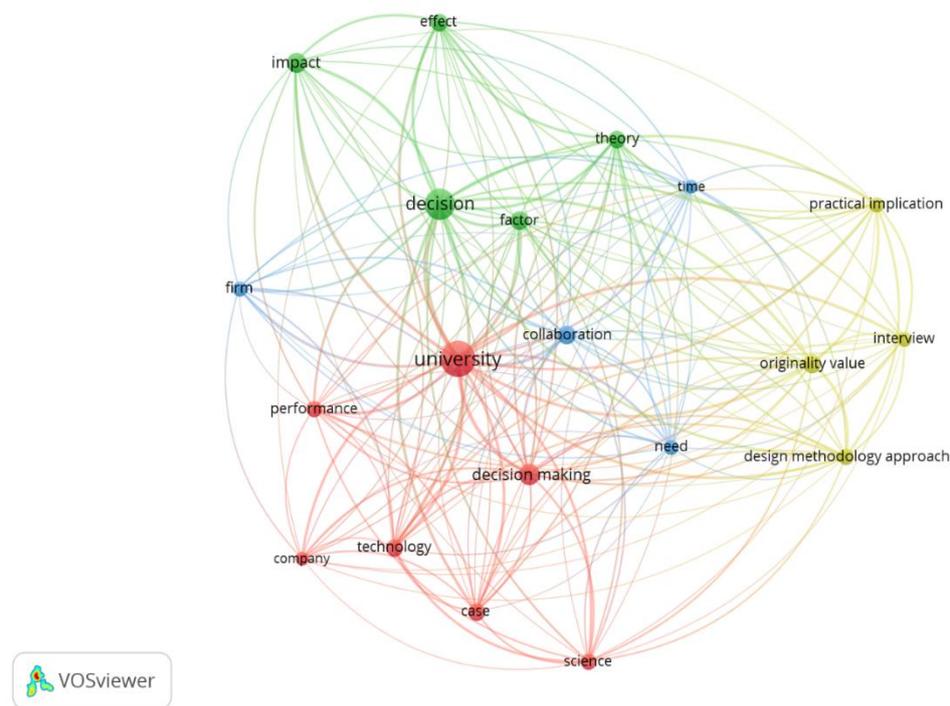


Figura 1 - Termos dos artigos selecionados com maiores incidências de repetição.

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Podemos analisar que o *cluster* verde está com a palavra Decisão em ênfase, ligando-se ao impacto e ao efeito, e fazendo a ligação entre fator e teoria. Assim como a palavra Universidade está em ênfase no *cluster* vermelho e está ligada à tomada de decisão, à tecnologia, à empresa/companhia e ao desempenho, ao caso e à ciência. Já o *cluster* azul tem as palavras Colaboração, Empresa, Necessidade e Tempo. Enquanto o *cluster* amarelo traz os termos Implicação Prática, Entrevista, Valor de Originalidade, Abordagem Metodológica de Design. Este início de busca por temas relacionados à Inovação, à decisão e à universidade auxiliou a encontrar artigos com lacunas de estudo sobre o tema relacionado, e ainda palavras-chave que pudessem auxiliar na busca por novos artigos para embasamento da pesquisa.

A segunda etapa de coleta foi investigar as IES que mais depositaram patentes nos anos de 2018, 2019 e 2020, no *site* do INPI, dentre seus relatórios anuais de “*Ranking* dos Depositantes Residentes”. Esta pesquisa foi realizada em julho de 2021, logo, não existiam dados sobre depósito de patentes do ano de 2021. Decidiu-se buscar esses relatórios a partir de 2018, dado que o último decreto para regulamentar o Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação saiu em 7 de fevereiro de 2018, decreto nº 9.283/2018. Deste modo, foram selecionadas as IES a serem investigadas. Na Figura 2 - *Ranking* de Depositantes Residentes -

INPI 2018, 2019 e 2020, ficam expostos os onze (11) maiores depositantes dos respectivos anos.

2020 - Patente de Invenção			2019 - Patente de Invenção			2018 - Patente de Invenção		
rank	Depositante	QTDE	rank	Depositante	QTDE	rank	Depositante	QTDE
1	UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE PB (UFCG)	96	1	UFPB	100	1	UFPB	94
2	PETRÓLEO BRASILEIRO SA (PETROBRAS)	79	2	UFCG	90	2	UFCG	82
3	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA (UFPB)	74	3	UNESP	88	3	UFMG	62
4	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)	63	4	UFMG	61	4	PETROBRAS	54
5	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO (UNESP)	55	5	PETROBRAS	56	5	UNICAMP	50
6	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)	55	6	UNICAMP	54	6	USP	47
7	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)	51	7	CNH INDUSTRIAL BRASIL LTDA.	50	7	UNESP	38
8	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP)	50	8	USP	45	8	UFRGS	36
9	UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEl)	38	9	UFPE	44	9	UNIR	35
10	UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)	38	10	UFRGS	37	10	UFC	34
11	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANA (UFPR)	38	11	UTFPR	35	11	UFPE	32

Figura 2 - Ranking de Depositantes Residentes - INPI 2018, 2019 e 2020.

Fonte: Adaptado do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (2021).

Na Figura 2, é possível observar todos os *rankings* até o 11º colocado dos três anos. Para organização dos dados dos pesquisados, foi elaborada a Tabela 1 com a somatória dos depositantes de 2018, 2019 e 2020, e organizados os dados das sete IES que mais depositaram patentes nesses três anos, em ordem crescente até aquela que menos depositou patentes.

Tabela 1 Soma dos Depositantes de 2018, 2019 e 2020

Rank	Depositante	QTDE
1	UFCG	268
2	UFPB	268
3	UFMG	186
4	UNESP	181
5	UNICAMP	154
6	USP	143
7	UFPE	131

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Em terceiro lugar, os repositórios de patentes foram pesquisados nos *sites* dos NITs ou da Agência de Inovação para a obtenção dos dados dos depósitos das patentes das IES

escolhidas. As universidades apresentadas da Tabela 1, que não disponibilizavam no site, ou que de alguma forma não tinham os dados necessários, foram enviados e-mails solicitando os dados para pesquisa. As IES que tinham no *site* ou enviaram os dados por e-mail foram: UFMG, UNESP e UFCG. Com as informações em mãos, foram identificados os seguintes dados: cada autor das patentes, a área de estudo, o título e o ano. Assim, passamos para a quarta etapa, quando foram coletadas as características dos inventores, com base nos seus *Currículos Lattes*. Foram obtidos o número de patente depositada que cada autor detinha, a área de atuação, o tempo de formação, o grau de formação e por fim se o/a pesquisador/a foi ou ainda é bolsista. Os dados foram tabulados e analisados no *software* JAMOVI, onde foram feitas análises de Correlação de *Pearson*, Regressão Linear, como medidas do coeficiente do modelo, a verificação de Pressupostos: o Teste de Durbin-Watson, estatística de colinearidade e o teste à normalidade.

3.3 VARIÁVEIS DE PESQUISA

Temos como variável dependente o ‘número de Patentes’ dos pesquisadores da IES pesquisadas. Os dados foram coletados dos relatórios do INPI dos anos de 2018 a 2020, por título de depósito de patente. A partir dos títulos das patentes, os autores/inventores dessas foram observados, além do fato de que podem ser vários inventores para uma única patente. Também foi mensurada a quantidade de patentes que cada autor registrou em seu *Currículo Lattes*.

Quatro possibilidades foram formuladas como variáveis independentes. A primeira é ‘Ter sido ou ser bolsista’, que está ligada ao fator individual e foi codificada como variável dicotômica: Não (0) e Sim (1). Essa variável foi mensurada pelos *Currículos Lattes* dos autores das patentes, quando se observou se o indivíduo era bolsista ou não. Foram consideradas como Sim (1): bolsas de Fundações Estaduais de Apoio e Fomento à Pesquisa, bolsa CNPq de pesquisa e produtividade, bolsas de mestrado e doutorado, bolsa da Capes e bolsas internacionais de pesquisa.

A segunda é ‘Tempo de existência do Núcleo de Inovação e Tecnologia’. Essa variável está ligada ao fator contextual, e nela foi coletado o ano de criação do NIT no *site* da IES ou do próprio NIT. E, para mensurar em anos, o ano atual (2022) foi subtraído do ano de criação de cada NIT, que resultou na informação sobre o tempo de existência de cada Núcleo.

A terceira variável é o ‘Tempo de formação do Pesquisador’. Este é um fator individual e, para codificar esta variável, foi coletado o ano de conclusão da graduação de cada autor da

patente. Assim, para mensurar este dado, foi subtraído o ano de conclusão do autor do ano atual (2022), cujo resultado foi o tempo de conclusão de cada autor da patente. Esses dados foram coletados dos *Currículos Lattes* dos autores das patentes das IES.

A quarta e última variável foi a ‘Titulação do pesquisador’, que também está ligada ao fator individual. Os dados foram, portanto, codificados como: (1) Graduação, (2) Especialização, (3) Mestrado, (4) Doutorado, (5) Pós-Doutorado, os quais também foram extraídos dos *Currículos Lattes* dos inventores das patentes pesquisadas.

Foi incluída como variável de controle se a IES era Estadual ou Federal, as quais foram codificadas como (0) para IES Estadual e (1) para IES Federal. Esse dado foi coletado pela lista do INPI das IES mais depositantes selecionadas para a pesquisa. Dessa forma, na Figura 3, observa-se o modelo de análise.

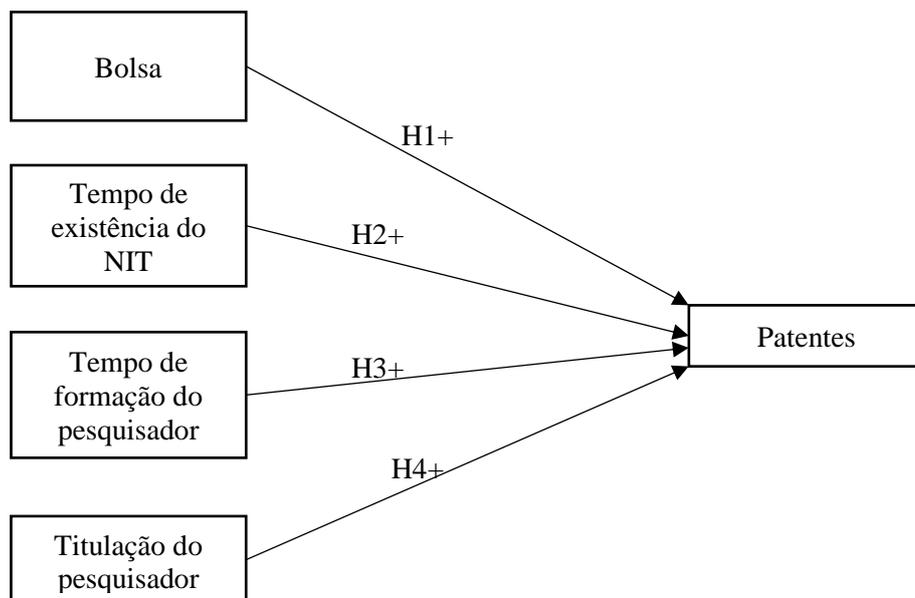


Figura 3 – Modelo de Pesquisa.

Fonte: Dados da pesquisa

3.4 POPULAÇÃO E AMOSTRA DE PESQUISA

Como população dessa pesquisa, definem-se os pesquisadores vinculados às sete universidades que mais depositaram patentes nos anos de 2018, 2019 e 2020. São elas: Universidade Federal de Campina Grande – PB (UFCG), com 82 patentes depositadas em 2018; 90 patentes em 2019; e 96 patentes depositadas em 2020. O total foi de 268 patentes depositadas na soma dos três anos pesquisados; Universidade Federal de Pernambuco (UFPB), com 94 patentes depositadas em 2018; 100 patentes depositadas em 2019 e 74 patentes em 2020.

Totalizando 268 patentes depositadas; Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com 62 patentes depositadas em 2018, 61 patentes depositadas em 2019 e 63 patentes depositadas em 2020. Totalizando 186 patentes depositadas; Universidade Estadual Paulista (UNESP), com 38 patentes depositadas em 2018, 88 patentes em 2019 e 55 patentes em 2020. Totalizando 181 depósitos de patentes; Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) com 50 patentes depositadas em 2018, 54 patentes em 2019 e 50 patentes em 2020. Totalizando 154 patentes; a Universidade de São Paulo (USP), com 47 patentes em 2018, 45 patentes em 2019 e 51 patentes em 2020. Totalizando 143 depósitos; e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com 32 patentes depositadas em 2018, 44 patentes depositadas em 2019 e 55 patentes depositadas em 2020. Totalizando 131 depósitos de patentes.

Para seleção da amostra, foram investigadas as universidades que teriam os dados necessários para a pesquisa, os quais estão disponibilizados em *site* institucional de forma padrão de texto (não imagem), que devem conter: título da patente, nome dos inventores/autores, ano de depósito. Quando se observou a ausência dos dados citados, eles foram solicitados por e-mail para as IES em seus *sites*. Assim, foram selecionadas IES que atenderam ao pedido e/ou tinham no *site* os dados requeridos para esta pesquisa. As amostras foram constituídas por autores das patentes das seguintes IES: UFMG (186 patentes), UNESP (181 patentes) e UFCG (268 patentes).

3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Foram analisados relatórios do INPI de 2018 a 2020, e coletadas as IES que tiveram os maiores números de depósitos de patentes (Figura 2). A somatória dos três anos foi então organizada em planilha do *Excel* (Figura 3), em ordem crescente por número de depósitos: Universidade Federal de Campina Grande, 268 patentes, Universidade Federal da Paraíba, 268 patentes, Universidade Federal de Minas Gerais, 186 patentes, Universidade Estadual Paulista 181 patentes, Universidade Estadual de Campinas, 154 patentes, Universidade Estadual de São Paulo, 143 patentes e Universidade Federal de Pernambuco, 131 patentes.

Por conseguinte, as IES que disponibilizaram os dados foram selecionadas para estudo: ano de depósito, título e autores da patente, no *site* ou por *e-mail*, são elas: UFMG (*e-mail*), UNESP (*site* da Agência de Inovação da UNESP) e UFCG (*site* do NITT/UFCG). Com esses dados, foi possível buscar o Currículo *Lattes* de cada autor pesquisado. Utilizando-se uma planilha, foram coletados o número de patentes depositadas, o tempo de formação, o grau de escolaridade e se o autor selecionado para esta pesquisa teve bolsa para pesquisa e

produtividade. O tempo de existência do NIT também foi coletado nos *sites* das respectivas IES.

Os dados foram tabulados e aplicados no JAMOVI. A organização dessa planilha ocorreu da seguinte forma: nomes das Instituições - Federal ou Estadual; possui NIT; tempo de existência do NIT; autor da patente; ano de conclusão de formação do autor; maior grau de escolaridade; se foi bolsista; e o número de patentes.

Então, foi analisado se as variáveis tinham relação com o número de depósito de patentes nas IES, usando a Correlação de *Pearson*, o Teste de Durbin-Watson, as Estatísticas de Colinearidade e o teste de normalidade. Os dados foram analisados de forma quantitativa, por modelos de Regressão Linear Múltipla, e foram testadas as hipóteses de pesquisa. Para atender aos pressupostos dos modelos de regressão linear, verificou-se a existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes, em que um valor de VIF (*Variance Inflation Factor*) máximo de 1,92 confirmou a possibilidade da utilização da técnica de regressão. No capítulo seguinte, estão expostos os resultados de todas as análises realizadas.

3.6 LIMITAÇÕES DOS MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

As principais limitações se concentraram na disposição de dados das patentes, uma vez que algumas IES não disponibilizavam todas as informações no *site* da Instituição, ou apenas em imagem; e a busca por informação no *site* do INPI por título de patente seria demasiadamente longa. Tais IES também não cederam essas informações quando solicitadas por diversos motivos, sejam por patentes em sigilo ou por simplesmente terem somente as informações previamente inseridas no *site*. Dessa forma, algumas IES ficaram fora do estudo, o que faz a pesquisa ter uma amostra menor do que a que seria possível alcançar.

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

O modelo de regressão linear múltipla foi utilizado para analisar as amostras. A regressão linear múltipla foi usada para estimar a relação entre uma variável dependente e duas ou mais variáveis, dando condições para que fossem utilizadas duas variáveis explicativas simultaneamente. Assim como na Tabela 2 - ‘tempo NIT’ e ‘Patente’, ‘Estadual e Federal’ e ‘Patente’ e assim por diante. Como neste estudo a variável ‘Patente’ foi definida como dependente, ela deve ser analisada com cada variável independente. Assim, a partir da correlação de *Pearson*, foi elaborada a Tabela 2 – Matriz de Correlações.

Tabela 2 - **Matriz de Correlações**

	H2 Tempo NIT	Estadual ou Federal	H3 Tempo de formação do Pesquisador	H4 Titulação do Pesquisador	H1 Bolsista
Tempo NIT	—				
IES. Estadual / Federal	0.465***	—			
Conclusão de formação (Anos)	0.100	-0.103	—		
Titulação do Pesquisador	0.285***	-0.145*	0.510***	—	
Bolsista	-0.361***	-0.298***	0.261***	0.257***	—
Patente	0.131*	0.184**	0.292***	0.232***	0.212***

Nota. * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

A Tabela 2 indica os coeficientes de conexão entre as variáveis, e cada célula da tabela apresenta a ligação entre duas variáveis. Mas, é possível notar como elas se comportam quando relacionadas. Como a variável dependente é ‘patente’, observa-se a conexão com as demais variáveis, destacada em “azul”. É possível observar que todas têm correlação positiva e são significantes.

O coeficiente de correlação ‘R’ é uma medida estatística que calcula a força da relação entre os movimentos relativos das variáveis. Enquanto o coeficiente de determinação ‘R²’ é uma medida de ajuste, varia entre 0 e 1 e mede qual a fração da variância da variável dependente é explicada pelas variáveis independentes. Na Tabela 3 – Medidas de Ajustamento do Modelo, temos os coeficientes de correlação e de determinação:

Tabela 3 - Medidas de Ajustamento do Modelo

Modelo	R	R ²	Teste ao Modelo Global			
			F	gl1	gl2	p
1	0.560	0.314	25.6	5	280	<0.001

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

No coeficiente de determinação ‘R²’ é visto o parâmetro de probabilidade, onde o modelo consegue prever 31,4% da variabilidade de números de patentes depositadas, ou seja, o número de geração patentes é previsto em 31,4% pelas variáveis aqui pesquisadas, e com o valor de $p < 0.001$, podemos seguir e analisar coeficientes do modelo.

O valor- p é usado para determinar a significância estatística em um teste de hipóteses. No caso das hipóteses aqui analisadas, o valor- p determina se há ou não relação entre as variáveis independentes com o número de depósito de patentes. Na Tabela 4 – Coeficientes de Modelos, estão demonstradas quais variáveis têm relação com a geração de patentes:

Tabela 4 - Coeficientes do Modelo

Preditor	Estimativas	Erro-padrão	t	p	Estimativas Estand.
Intercepto	0.32883	0.12403	2.65	0.008	
V.C – IES Estadual ou Federal	0.47870	0.07231	6.62	<0.001	0.4002
H1 - Bolsista	0.31897	0.06123	5.21	<0.001	0.3006
H2 – Tempo existência do NIT	-0.00840	0.00639	-1.31	0.190	-0.0902
H3 - Tempo de formação do Pesquisador	0.00780	0.00234	3.33	<0.001	0.1953
H4 – Titulação do Pesquisador	0.11004	0.03145	3.50	<0.001	0.2362

Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

A partir do valor- $p < 0,001$, é possível observar que as variáveis dependentes H1, H3 e H4 são variáveis com correlação positiva. Logo, podemos considerar essa relação positiva, porque os valores apresentados na coluna ‘Estimativa standardizada’ são positivos. No caso da variável H2, o valor- $p > 0.001$, sendo assim, uma hipótese que não apresenta relação com a variável dependente.

Na Tabela 4, a variável ‘bolsista’ tem significância e é a que tem maior valor de associação positiva, sendo assim, podemos aceitar a Hipótese 1. Portanto, o fato de o pesquisador ter sido ou ser bolsista está relacionado positivamente ao número de depósitos de patente das IES. É possível verificar na Tabela 4 que o valor na coluna ‘Estimativa

estandardizada’ mostra que quanto mais próximo de um (1), maior é associação entre a variável independente e a variável dependente.

O ‘tempo de formação do pesquisador’ tem associação significativa e positiva com número de patentes depositadas das IES. Com isso, a Hipótese 3 pode ser aceita, uma vez que existe a relação positiva entre o tempo de formação do pesquisador e o número de depósitos de patentes das IES.

A ‘Titulação do pesquisador’ tem associação significativa e positiva com número de patentes depositadas. Então, podemos aceitar a Hipótese 4, visto que a titulação do pesquisador está relacionada positivamente com o número de depósito de patentes das IES.

Já a variável dependente H2, ‘Tempo de existência do NIT’, não teve relação com o número de patentes depositadas, pois o valor de $p > 0.001$, com destaque em vermelho na tabela, apresentou valor de 0.190, A Hipótese 2 foi refutada, visto que o tempo de existência do NIT ou Agência de Inovação não está relacionada ao número de depósito de patentes das IES. A estatística de DW é usada para indicar se existe ou não autocorrelação nos resíduos de uma regressão, apresentada na Tabela 5 – Teste de Durbin-Watson:

Tabela 5- Teste de autocorrelação de Durbin-Watson

Autocorrelação	Estatística DW	p
0.137	1.72	0.016

Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

É possível observar que a Tabela 5 apresenta o valor da estatística de DW igual a 1,72. Dessa forma, por estar próximo a 2, indica que os dados não têm autocorrelação.

Para atender aos pressupostos da análise, verificou-se a existência de multicolinearidade entre as variáveis independentes, como mostra a Tabela 6 – Estatística de colinearidade.

Tabela 6 - Estatísticas de Colinearidade

	VIF	Tolerância
Tempo NIT	1.92	0.520
IES Estadual ou Federal	1.49	0.670
Tempo de formação do pesquisador	1.41	0.712
Titulação do pesquisador	1.86	0.538
Bolsista	1.36	0.736

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

O valor de VIF (*Variance Inflation Factor*) com o máximo de 1,92 foi encontrado na Tabela 6 e confirma a possibilidade de utilização da técnica de regressão. Ainda para corroborar com os dados, o Teste de normalidade, está exemplificado na Tabela 7 - Teste à Normalidade (Shapiro-Wilk):

Tabela 7 - Teste à Normalidade (Shapiro-Wilk)

Estatística	p
0.993	0.161

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Na Tabela 7, podemos observar que o valor- $p > 0,05$. Assim, tal valor indica que os dados têm normalidade. É possível usar um gráfico de QQ normal para verificar essa suposição por testar a variável dependente. Assume-se assim que os dados dela apresentam normalidade. Na Figura 4 – Gráfico Q-Q, pode-se observar como os resíduos se comportam.

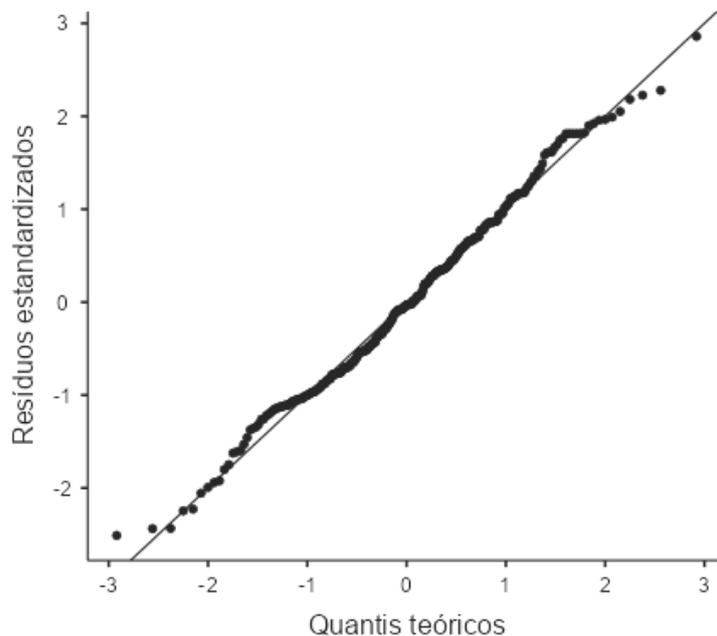


Figura 4 - Gráfico Q-Q

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A distribuição de resíduos é uma verificação visual, mas nos permite ver rapidamente se a suposição testada é plausível. Na Figura 4, pode-se perceber que os resíduos estão distribuídos aproximadamente em torno da linha, indicando assim que os dados apresentam distribuição normal. Tais dados estão confirmados a partir da análise na Tabela 7.

Considerando as análises apresentadas nesse capítulo, foi possível identificar as conexões entre as variáveis, quando foi determinado que existia correlação positiva. O coeficiente de determinação foi verificado na medida de ajustamento do modelo. Isso mostra que o modelo prevê a variabilidade de números de patentes depositadas pelas IES. No coeficiente de modelo com o valor- p , foram determinadas quais hipóteses puderam ser aceitas ou refutadas. Para análise de resíduos, o teste de DW indicou que não houve autocorrelação. A verificação do VIF confirmou que é possível a utilização da técnica de regressão. Por fim, utilizou-se o teste Shapiro-Wilk para a normalidade, o qual indicou que os dados têm normalidade, os quais foram visivelmente confirmados a partir do Gráfico de Q-Q. Diante das afirmações dessas análises, consegue-se aceitar ou refutar as hipóteses propostas no estudo, e realizar a discussão desses resultados.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este estudo teve como objetivo analisar a relação entre os fatores individuais e contextuais com a geração de patentes em Instituições de Ensino Superior. Foram criadas hipóteses para serem aceitas ou refutadas com as análises feitas por correlação de *Pearson*.

A Hipótese 1, ‘ter sido ou ser bolsista tem relação positiva ao número de depósito de patenteadas IES’, foi aceita, pois a variável ‘bolsista’ tem associação significativamente positiva com o número de patentes depositadas. Assim, como afirmam Santos et al. (2018), a relação entre financiamento de bolsa para pesquisadores aumenta o potencial dos ativos tecnológicos, logo, a variável ‘bolsista’ tem maior facilidade em produzir inovações. Ainda, Azoulay et al. (2019) apontam que, quando há investimento na área de pesquisa, o aumento de depósito de patente é comprovado. Pois, a cada dez milhões investidos, é possível perceber o crescimento em quase três depósitos de patentes. Esse exemplo é usado para área de saúde nos EUA (Azoulay, Zivin, Li & Sampat, 2019). No Brasil, há o exemplo da UFSC que, com o apoio da FAPESC e a FINEP, consegue financiamento de bolsas. As IES de Santa Catarina vêm se destacando na produção de patentes, e as bolsas ofertadas tendem a aumentar o interesse dos pesquisadores para invenção, conseqüentemente para o depósito dessas patentes (Moraes et al., 2014). Assim como na China, cujo aumento de depósito ocorreu com maiores investimentos de bolsas em pesquisas (Chen & Zhang, 2018).

É possível afirmar que o financiamento de bolsa, seja de iniciação científica, de pesquisa, de produtividade ou outras impacta positivamente no número de depósitos de patentes das IES. Dessa maneira, os Núcleos ou agência de Inovação Tecnológica das IES podem fazer a gestão de Chamada Pública de fomento à Inovação e de recursos financeiros próprios para financiar bolsas de pesquisa e produtividade, cujo resultado está voltado para a geração de patentes para as IES. Assim como Santos et al. (2018) deram o exemplo dos bolsistas de produtividade do CNPq, vinculados à UFS, o investimento do órgão de fomento faz com que tenha aumento dos ativos tecnológicos e conseqüentemente recebam mais investimento para geração de patentes.

As IES juntamente com o NIT de cada uma delas têm o dever de intermediar o encontro entre pesquisadores e potenciais licenciadores, para que seja possível a criação de inovação tecnológica com o intuito de gerar patentes e transferi-las. De acordo com a confirmação da Hipótese 1, é necessário que as IES observem como direcionar recursos para os NITs e assim,

eles possam promover mais editais de bolsas para pesquisadores, direcionando essas pesquisas para a inovação.

Quando analisada a Hipótese 2, ‘o tempo de existência do Núcleo ou Agência de Inovação está relacionado positivamente ao número de depósitos de patentes’, nos testes realizados, em um deles, os ‘coeficientes do modelo’, foi possível observar que o $p > 0.001$. Assim, há indícios de que essa amostra não possui relação com o número de depósitos de patentes. Dessa forma, o ‘tempo de existência do Núcleo ou Agência de Inovação **não** está relacionado positivamente ao número de depósitos de patentes. Este resultado é contrário aos obtidos por Freitas e Lago (2019), os quais dizem que é possível perceber diferenças entre NITs que ainda estão em construção ou adaptação com os já implementados e com mais tempo de gestão. Os dados desta pesquisa também são contrários aos obtidos por Paranhos, Cataldo e Pinto (2018), os quais afirmam que o fator ‘tempo de criação’ demonstra ser positivo para melhor estruturação dos NITs. Assim, eles são inseridos nas ICTs de forma melhor e têm melhor capacidade para a gestão de inovação. Os autores York e Ahn (2012) afirmam que quanto mais antigo o Escritório, melhor é a comunicação entre as partes para acelerar o processo de patenteamento. Moraes et al. (2014) afirmam que o que dificulta para algumas IES serem inseridas como depositantes de patente é a inexistência do NIT, para a gestão da inovação. Pelo fato de a Hipótese 2 ter sido refutada, abre-se uma lacuna de estudo, para que possa ser mais investigada se o tempo de existência do NIT tem relação com os números de patentes depositados pela universidade, tendo em vista que outros autores vão contra aos resultados encontrados neste estudo.

A Hipótese 3, ‘o tempo de formação do pesquisador está relacionado positivamente ao número de depósitos de patentes da IES’, é aceita de forma que a variável ‘tempo de formação’ tem associação significativa e positiva ao número de patentes depositadas. Assim como Pietre-Redondo et al. (2020) afirmam que o tempo de experiência influencia o crescimento inovador na organização, Oliveira (2017) reforça que os professores com mais experiência estão envolvidos com pesquisa e inovação. Diferente do que afirmam Guimarães e Azambuja (2018), quando citam que os pesquisadores passam mais tempo pesquisando dentro das IES do que pondo em prática as pesquisas em empresas.

Percebe-se, portanto, que o tempo de formação tem associação positiva com o número de depósitos de patentes. Logo, pode-se dizer que quanto mais tempo passa, mais experiência o pesquisador pode adquirir, e isso se confirma com Pietre-Redondo et al. (2020) quando afirmam que a experiência contribui com a geração de inovação e ampara quanto às dúvidas sobre patentear. Backs et al. (2019) também declaram que alguns fatores podem interferir na

decisão do pesquisador em patentear, seja pela preferência do pesquisador, seja pelo nível de informação que eles recebem, ou pelo fato de ter experiência anterior. Ao serem unidas as Hipóteses 1 e 3, é possível observar que os NITs que fazem a gestão das bolsas e da distribuição de recursos para inovação podem direcionar a coordenação dessas bolsas para pesquisadores com mais tempo de formação.

A Hipótese 4 ‘a titulação do pesquisador está relacionada positivamente com o número de depósito de patentes’ pode ser aceita, de forma que ela explica quase 24% da variação positiva do número de patentes depositadas. Assim como Pinheiro (2012) afirmou que os profissionais que possuem ensino superior exibem mais o comportamento inovador, por terem mais criatividade. Pitre-Redondo et al. (2020) afirmam que empreendedores com crescimento inovadores têm estudo superior. Reforçando a Hipótese 4, Santos et al. (2014) confirmam que o depósito de patentes exerce um impacto direto na performance organizacional em inovação, principalmente quando envolve pesquisadores de alto grau de capacitação.

De acordo com a OCDE, a formação de mestres e doutores também possui efeito positivo e é fundamental para os Sistemas de Pesquisa e Inovação (OECD, 2015). Para auxiliar os pesquisadores que têm interesse em patentear suas invenções, os NITs devem intermediar para sanar dúvidas e dar apoio a quem pesquisa. Backs et al. (2019) reiteram que os NITs devem encontrar as medidas que melhor se encaixam e oferecê-las ao grupo certo de pesquisadores, são elas: incentivos monetários ou não monetários, fornecer informações em eventos internos ou dar informações que possam auxiliar. A Hipótese 4 se une às demais hipóteses aceitas nessa dissertação, bem como converge para que as IES e conseqüentemente os NITs observem as variáveis, quando houver possibilidade de incentivo aos depósitos de patentes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve por objetivo analisar as relações entre os fatores individuais e contextuais com a geração de patentes em Instituições de Ensino Superior. Quando se considera como as IES estão ligadas à inovação, vale ressaltar que a maioria é feita nos depósitos de patentes do Brasil. Logo, é necessário que se encontrar o que causa o desenvolvimento tecnológico institucional com a intenção de se fomentar a geração de patentes. A pesquisa ocorreu em torno dos fatores que poderiam ter relação com a geração de patentes. O primeiro objetivo específico buscou identificar as IES que mais depositaram patentes nos anos de 2018 até 2020. Enquanto o segundo objetivo específico foi relacionar os fatores individuais e contextuais das IES pesquisadas com o número de patentes depositadas, por meio de hipóteses a serem testadas.

Dentre as quatro hipóteses testadas, três delas foram aceitas, reforçando os indicativos encontrados na literatura, são elas: Hipótese 1 - o autor ter sido ou ser bolsista impacta positivamente no número de depósitos de patente das IES, a qual está ligada ao fator individual. A Hipótese 3 - afirma que o tempo de formação do pesquisador tem relação positiva com o número de depósito de patentes das IES e a Hipótese 4 - alega que a titulação do pesquisador tem associação positiva com o número de depósitos de patentes das IES. As H3 e H4 também estão ligadas ao contexto individual. Dentre as quatro hipóteses sugeridas, uma delas foi rejeitada, a Hipótese 2, que apontava que o tempo de existência do NIT está relacionado positivamente com o número de depósito de patentes das IES. Essa hipótese está ligada ao fator contextual, é apropriado apontar que a literatura mostrou alguns estudos que afirmavam esta relação, portanto, existe a necessidade de maiores investigações a respeito dela, desta maneira, este pode ser um ponto inicial para um estudo futuro.

A partir desse estudo, é possível afirmar que ter o financiamento de bolsa, seja de iniciação científica, de pesquisa, de produtividade ou de outras fontes, impacta positivamente no número de depósitos de patentes das IES. Em conjunto com o tempo de formação e a titulação dos pesquisadores que têm associação positiva com o número de depósitos de patentes. A contribuição prática desse estudo é para que as IES e seus NITs possam ter uma concepção de como poder direcionar as pesquisas para seus pesquisadores, por meio de bolsas, seja por Fundação de Apoio ou recursos próprios, ou abrir chamada de parceria com empresas que necessitam de inovação tecnológica, para assim fomentar a produção de tecnologias inovadoras, ações que podem aumentar o número de patentes depositadas. Os gestores das IES devem ficar

atentos sobre como evoluir no quesito ‘geração de patentes’. Como a contribuição teórica reforça alguns pontos da literatura e refuta outro, o qual pode ser usado em pesquisas futuras. Como sugestão futura, seria interessante analisar as parcerias das IES com empreendedores que necessitam da inovação, e como esse fluxo funciona para que sejam criadas mais patentes.

REFERÊNCIAS

- Almendra, R. S., Bezerra, M. W. S., Magalhães, R., Bortoli, R., Silva, G. F., & Silva, D. P. (2021). Mapeamento tecnológico nas universidades brasileiras. *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, v. (7), n. (4). p. 40674-40688.
- Araujo, V. L., & Cintra, M. A. (2011) O papel dos bancos públicos federais na economia brasileira. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA*. ISSN 1415-4765
- Azevedo, N. & Abrantes, A. C. S. (2021) A presença de mulheres na atividade de patenteamento no Brasil (1996-2017). *Revista Saúde debate*, Rio de Janeiro, v. 45, n. Especial 1, p. 98-111.
- Azoulay, P., Zivin, J. S. G., Li, D., Sampat, B. N. (2019). Public R&D investments and private-sector patenting: evidence from NIH funding rules. *The Review of Economic Studies*, (), –. doi:10.1093/restud/rdy034
- Backs, S., Günther, M., & Stummer, C. (2019). Stimulating academic patenting in a university ecosystem: An agent-based simulation approach. *The Journal of Technology Transfer*, v. (44), n. (2), p. 434-461.
- Barra, C., Zotti, R. The contribution of university, private and public sector resources to Italian regional innovation system (in)efficiency. *The Journal of Technology Transfer*, p. 432-457, 2018. <https://doi.org/10.1007/s10961-016-9539-7>.
- Bezerra, M. F. R., Melo, G. C. V., Rego, S. M. O., & Fernandes Júnior, J. V. M. (2022). Comportamento inovador em uma empresa de telecomunicações. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, v. (16), n. (1), p. 114-127.
- Biagiotti, L. C. M. (2014). A importância da Propriedade Intelectual para o desenvolvimento econômico da nação. *Revista Instituto Superior Anísio Teixeira*. v. (1) e n. (1), p. 1-8.
- Bourgeois, L. J., & Eisenhardt, K. M. (1988). Strategic decision processes in high velocity environments: four cases in the microcomputer industry. *Management Science*, v. (34), n. (7), p. 816-835.
- Brasil, DECRETO Nº 9.283 (2018), Regulamenta a Lei nº 10.973 de dezembro de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9283.htm. Acesso em: 12 de jun. 2022.
- Brasil, LEI Nº 10.973 (2004), capítulo 1 - disposições preliminares. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm. Acesso em: 10 de nov. 2022
- Bruno-Faria, M. de F., & Fonseca, M. V. de A. (2015). Medida da cultura de inovação: uma abordagem sistêmica e estratégica com foco na efetividade da inovação. *INMR - Innovation & Management Review*. v. (12), n. (3), p. 56-81. Recuperado de <https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/101235>.

Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2009). ‘Mode 3’ and ‘Quadruple Helix’: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*. v. (46), n. (3-4), p. 201-234.

Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2011). Open innovation diplomacy and a 21st century fractal research, education and innovation (FREIE) Ecosystem: building on the quadruple and quintuple helix innovation concepts and the “Mode 3”. *Journal of Knowledge Economic*. v. (2), p. 327–372.

Castro, B. S., & de Souza, G. C. (2012). O papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas universidades brasileiras. *LIINC em Revista*, v. (8) n. (1).

Chakroun, N. (2017). Using technology transfer offices to foster technological development: A proposal based on a combination of articles 66.2 and 67 of the TRIPS agreement. *The Journal of World Intellectual Property*, v. (20), n. (3-4), p. 103–118. doi:10.1111/jwip.12077

Chen, Zhiyuan; Zhang, Jie (2018). Types of patents and driving forces behind the patent growth in China. *Economic Modelling*. doi:10.1016/j.econmod.2018.11.015

Dilásccio, M. B., Diniz, D. M., Bertassi A. L., Silva, G. M., & Mendonça, F. M. (2021). Gestão de Patentes: análise temporal e quantitativa dos depósitos de patentes nas universidades federais mineiras. *Propriedade Intelectual e a Interdependência entre Ciência, Tecnologia e Inovação*. Aracaju: Backup Books Editora, 2021.

Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000) Dynamic capabilities: what are they? *Strategic Management Journal*. v. (21) , p. 1105-1121.

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix—University-Industry-Government relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST Review*, v. (14), n. (1), p. 14-19.

Etzkowitz, H. (2013). Anatomy of the entrepreneurial university. *Social Science Information*, v. 52, n. 3, p. 486-511.

Freitas, I. Z., & Lago, S. M. S., (2019). Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) em Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTS): o estado da arte no Brasil. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, v. (13), n. (3), p. 67-88.

Galvão, M. C. B. (2011). O levantamento bibliográfico e a pesquisa científica. In *Fundamentos de Epidemiologia*. Barueri: Manole.

Gomes, G., Torrens, E., W., Schons, M., & Sorgetz, B. Cultura Organizacional e Inovação: uma perspectiva a partir do Modelo de Schein. *Revista de Administração da Unimep*, v. 15, n. 1, p. 51-72. São Paulo.

Guimarães, S. K., & Azambuja L. R. (2018). Internacionalização de Micro, Pequenas e Médias Empresas Inovadoras no Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*. v. (33), n. (97).

Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI (2022). Observatório da PI. Estatísticas de propriedade industrial. *Relatórios Estatísticos*. (2022). Disponível em:

<https://inpi.justica.gov.pt/Documentos/Observatorio-da-PI/Estatisticas-de-propriedade-industrial> acesso em 04/05/2022.

Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI. (2021). *Estatísticas Preliminares*. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/arquivos/estatisticas-preliminares?b_start:int=320 Acesso em 12/01/2021.

Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI. (2012). *Diretriz de Exame de Patentes de Modelo de Utilidade*. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes> Acesso em 10/01/2022.

Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI. (2020). *Boletim Mensal de Propriedade Industrial Estatísticas Preliminares*. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/arquivos/publicacoes/boletim-mensal-de-propriedade-industrial_mar_2020.pdf. Acesso em 21/04/2021.

Lavrado, F. P., Barbosa, C. C. R., BouDibEl-kouri, N., & Rezende, J. F. C. Inovação E Cultura Organizacional: características presentes em culturas de inovação. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. (10), n. (1), p. 88-106.

Lotufo, R. A. (2009). A institucionalização de Núcleos de Inovação Tecnológica e a experiência da Inova Unicamp. *Transferência de Tecnologia: estratégias para estruturação e gestão dos Núcleos de Inovação Tecnológica*. Campinas: Komedi, v. (41) e n. (74), p. 41-74.

Lucena, R. M., & Sproesser, R. L. (2015). Análise da gestão de licenciamento de patentes: estudo multicase de Instituições Federais de Ensino Superior. *Innovation and Management Review*, v. (12), n. (3), p. 28-55.

Manzato, A. J., & Santos, A. B. (2012). A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa. *Departamento de Ciência de Computação e Estatística – Ibilce: Unesp*.

Ministério da Ciência, Tecnologia Inovações e Comunicações - MCTIC. (2019). *Relatório Anual FORMICT 2018*. Brasília.

Ministério da Ciência, Tecnologia Inovações e Comunicações - MCTIC. (2020). *Política Nacional de Inovação*. Disponível em: <https://inovacao.mcti.gov.br/#:~:text=O%20Decreto%20n%C2%BA%2010.534%2C%20de,realizada%20no%20final%20de%202019>. Acesso em 14/10/2022.

Mitchell, J. R., Shepherd, D. A., & Sharfman, M. P. (2010) Erratic Strategic Decisions: when and why Managers are inconsistent in Strategic Decision Making. *Strategic Management Journal*, v. (32), n. (7), p. 683-704.

Monteiro, P. R. R., & Veiga, R. T. (2008). Gênero e comportamento inovador: avaliação de um modelo de preferência por roupas da moda por universitários. *Revista Pretexto*, v. (9), n. (2), p. 69-96.

Moraes, C. K., Pinto, A. L., Dutra, M. L., & Matias, M. (2014) As patentes de Santa Catarina segundo seus depósitos: estudo métrico nas Instituições de Ensino Superior. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 33-51, jan./jun., 2014.

Munaretto, L. F.; Corrêa, H. L.; Cunha, J. A. C. (2013). Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*. v. 6, n. 1, p. 9-24.

OECD - Organization for Economic Cooperation and Development (2015). OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society, *OECD Publishing*, Paris.

Oliveira Junior, A. M., & Almeida, J. J. M. (2019). Análise das Inter-Relações das Patentes das Universidades sob a Perspectiva de Mercado. *NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia*, v. (9), n. (4), p. 139-160.

Oliveira, J. H. P. (2017) *Motivação para o desenvolvimento de patentes no ambiente acadêmico: uma análise da percepção dos pesquisadores de duas universidades do estado de Pernambuco*. [Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco]. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/31403>

Ortiz, R. M. (2019) *A institucionalização da proteção da propriedade intelectual na universidade pública brasileira*. [Dissertação de mestrado Universidade Federal do Rio Grande]. <http://repositorio.furg.br/handle/1/8425>

Ortiz, R. M., & Lobato, A. O. C. (2019). A inovação tecnológica como instrumento de efetividade do desenvolvimento nacional: análise comparativa entre o potencial inovador e o número de patentes. *JURIS-Revista da Faculdade de Direito*, v. (29), n. (2), p. 181-200.

Paranhos, J., Cataldo, B., & Pinto, A. C. A. (2018). Criação, Institucionalização e Funcionamento dos Núcleos de Inovação Tecnológica no Brasil: Características e Desafios. *Revista Eletrônica de Administração – REAd*. v. (24), n. (2), p. 253-280.

Paulo, A. F. D. (2019). *Cooperação e Rotas tecnológicas para o desenvolvimento de tecnologias sobre energia solar fotovoltaica: uma análise baseada em patentes* (Dissertação de Doutorado, Universidade de São Paulo).

Pérez, P., Bengoa, M., & Fernandes, A. C (2011). Technological capital and technical progress in the g5 countries. *Journal of Applied Economics*, v. 14, n. 2, p. 343-361. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1514032611600184>>. Acesso em: 12/09/2022.

Pinheiro, V. S. B. (2012) Fatores Psicossociais no Trabalho e Comportamentos Inovadores de Trabalho. *Dissertação para obtenção do grau de mestre em psicologia do trabalho e das organizações (2º ciclo de estudos) Universidade da Beira Interior*. Covilhã - Portugal.

Pinkovetskaia, I. (2021). Innovation entrepreneurial activity: gender aspects. *Revista Dimensión Empresarial*, v. (19), n. (2), p. 1-20.

Pires, E. A., & Quintella C. M. A. T. (2015) Política de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia nas Universidades: Uma perspectiva do NIT da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. *HOLOS*, v. 6.

Pires, E., Gomes, I., Santos, J., & Quintella, C. (2015) Produção Científica e Tecnológica: Relação entre Artigos e Patentes de Universidades do Nordeste do Brasil. *ALTEC*. Porto Alegre.

- Pires, M. C. F. S., Rita, L. P. S., & Pires, A. C. S. (2020). Perfil do Núcleo de Inovação Tecnológica na Gestão da Inovação: Um Estudo na Universidade Federal de Alagoas. *NAVUS - Revista de Gestão e Tecnologia*, v. (10) e n. (1), p. 1-16.
- Pisano, G. P. (2019). A Dura Realidade das Organizações Inovadoras. *Harvard Business Review Brasil*, p. 63-73.
- Pitre, R. R., Hernández. P. H., & Sierra, P. A. (2020). Creación de empresas en Colombia: un análisis del perfil del emprendedor moderno. *Clío América*, v. (14), n. (8), p. 468-485.
- Prazeres, Y. A. F. A., & Lopes, S. S. S. (2021). Gestão da inovação: um relato da experiência no Núcleo de Inovação Tecnológica da UEPB. *Revista Inovação, Projetos e Tecnologias - IPTEC*, São Paulo, v. (9), n. (2), p. 255-270. <https://doi.org/10.5585/iptec.v9i2.20173>.
- Pugas, M. A. R., Ferreira, H. L., Herrero, E., & Patah, L. A. (2017). Mensuração da relação entre o comportamento inovador, contatos externos, liderança participativa e resultados inovadores: um estudo exploratório por meio de equações estruturais. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace - RACEF*. v. (8), n. (2) 8(2). p. 92-105.
- Rainatto, G. C., Silva, M. V. C., Silva, O. R., & Andrade, N. A. (2021). A Inovação Pós Crise - Um estudo da variação das inovações protegidas por patente pós as epidemias virais. *Revista DE Administração, Sociedade e Inovação - RASI*, Volta Redonda/RJ, v. 7, n. 2, p. 80-101.
- Ribeiro, I. (2015). Implicações da Obra de March e Simon para as Teorias das Organizações e Tomada de Decisão. *Revista Ibero Americana de Estratégia*, v. (14), n. (4); p. 149- 159. Universidade Nove de Julho. São Paulo, Brasil.
- Ribeiro, P. E., & Bernardes, M. A. (2014). O papel da universidade no desenvolvimento do comportamento empreendedor em regiões carentes. *Revista Eletrônica Gestão e Serviços*, v. (5), n. (2), p. 978-993.
- Roczanski, C. R. M. (2016). O Papel das Universidades para o Desenvolvimento da Inovação no Brasil. *Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina*. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/171283> Acesso em: 01/09/21.
- Santana, J. R., Teixeira, A. L. S., Rapini, M. S., & Esperidião F. (2019). Financiamento Público À Inovação No Brasil: Contribuição Para Uma Distribuição Regional Mais Equilibrada? *Planejamento e Políticas Públicas*. p. 52.
- Santos, G. F. Z., Hoffmann, M. G., Jara, E. J., & Coral, E. (2014). Inovação e comportamento setorial: uma análise das empresas participantes do Prêmio Finep de Inovação 2010. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*. v. (13), n. (1), p. 6-20.
- Santos, J. W., Menezes, E. T. N., Serafini, M. R., & Silva, G.F. (2018). Potencial tecnológico da Universidade Federal de Sergipe: um panorama traçado a partir das bolsas de produtividade do CNPq. *Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia - RECIT*, Medianeira, v. 09, n. 23, p. 79.
- Santos, M. E. R., Toledo, P. T. M., & Lotufo, R. de A. (Org.). 2009. *Transferência de tecnologia: estratégias para a estruturação e gestão de núcleos de inovação tecnológica*. Campinas: Komedi. p. 41-73. Volume único. Disponível em:

http://novo.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2011229143631548livro_transferencia_d_e_tecnologia.pdf#page=110 . Acesso em 8 nov. 2021.

Semedo, V. (2021) *Introdução ao software Jamovi*. Parte II. Disponível em: <https://www.ua.pt/pt/noticias/4/72704#:~:text=O%20Jamovi%20%C3%A9%20um%20software,de%20m%C3%A9todos%20estat%C3%ADsticos%20bastante%20alargada>. Acesso em: 07/01/2023.

Schuch Jr, V. F., Abreu, I. M. C., Bobsi, D., & Leão, R. A. (2005) *Universidade: uma organização burocrática ou um sistema político? V Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária em América do Sul*. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/97435> Acesso em: 20/02/2022.

Silva, F. G., Ribeiro, J. A., & Barros, F. M. R. (2019). Mapeamento da atuação dos Núcleos de Inovação Tecnológica dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. *Revista de Administração, Sociedade e Inovação*. v. (5), n. (2) 5(2), p. 180-197.

Simon, H. A. (1979). “Rational decision making in business organizations”. *The American Economic Review*. p. 493-513.

Souza, S. S., de Souza, A. L. R., Lima, Â. M. F., & Araújo, M. L. V. (2021). Gestão Estratégica da Propriedade Intelectual: um estudo sobre o Núcleo de Inovação Tecnológica do Instituto Federal Baiano no contexto do novo marco legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). *Cadernos de Prospecção*, v. (14), n. (2), p. 380-380.

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. (2021). *O NIT, Núcleo de Inovações Tecnológicas*. Disponível em: <https://www.unioeste.br/portal/ciencia-e-inovacao/nit/nit-unioeste/o-nit> Acesso em: 11/08/2021

Vasconcelos, P. F, Teles, M. F, Paiva, J. A. M., Vilela, A. B. A., & Yarid, S. D. (2021). Financiamento da pesquisa no Brasil ao longo de dez anos. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. (7), n. (3), p. 21258-21271.

York, A. S., & Ahn, M. J. (2012). University technology transfer office success factors: a comparative case study. *International journal of technology transfer and commercialisation*, v. (11), n. (1-2) 11(1-2), p. 26-50.