

Patentes em Instituições Federais de Ensino Superior no Estado do Paraná

Patents in Federal Institutions of Higher Education in the State of Paraná

Priscila Grazielle Flôr¹

Fabrizio Meller da Silva²

¹Instituto Federal do Paraná, Paranavaí, PR, Brasil

²Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil

Resumo

As Universidades possuem um importante papel como agentes geradores e difusores do conhecimento científico e tecnológico, contribuindo fortemente para a geração de inovações. A proteção da Propriedade Intelectual obtida no ambiente acadêmico ocorre por meio das patentes, mecanismo único de transferência do conhecimento tecnológico ao setor privado e um forte instrumento de renovação tecnológica. Ultimamente, pesquisas envolvendo a análise do portfólio de patentes das universidades se intensificaram na literatura. Assim, este estudo teve como propósito apresentar um levantamento dos depósitos de patentes realizados pelas Instituições de Ensino Superior mantidas pelo Governo Federal, localizadas em território Paranaense, cujos resultados indicaram uma expansão da produção intelectual, especialmente em relação à UTFPR e à UFPR, instituições que estão consolidadas há mais tempo no Estado. Esta é uma pesquisa de natureza exploratória e descritiva, instrumentalizada a partir de dados obtidos em pesquisas efetuadas junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Palavras-chave: Propriedade Intelectual; Instituição de Ensino Superior; Patentes.

Abstract

Universities have an important role as generating and disseminating agents of scientific and technological knowledge, contributing strongly to the generation of innovations. The protection of Intellectual Property obtained in the academic environment occurs through patents, a unique mechanism for the transfer of technological knowledge to the private sector, as well as a strong instrument of technological renewal. Lately, research involving the analysis of the patent portfolio of Universities has intensified in the literature. Thus, this study aims to present a survey of patent filings made by Higher Education Institutions maintained by the Federal Government, located in Paraná territory, where the results indicated an expansion of intellectual production, especially in relation to UTFPR and UFPR, institutions that have been consolidated for a longer time in the State. This is an exploratory and descriptive research, instrumentalized from data obtained in research carried out at the National Institute of Industrial Property.

Keywords: Intellectual Property; Higher Education Institution; Patents.

Áreas Tecnológicas: Propriedade Intelectual. Inovação. Educação.



1 Introdução

No âmbito das Universidades, as pesquisas acadêmicas podem ser submetidas ao processo de patenteamento para garantir proteção e permitir a comercialização da solução tecnológica encontrada. Nesse processo, as patentes universitárias ganham papel de destaque e são como um meio de transferência do conhecimento adquirido no ambiente acadêmico para o seguimento empresarial/industrial (Pires; Quintella; Godinho, 2023).

Para Cavalheiro, Toda e Brandão (2019), as universidades têm assumido um papel cada vez mais importante na produção da inovação, pois, além de realizarem atividades de ensino e pesquisa, fortalecem o seu papel como provedoras do desenvolvimento social e econômico. Essa formatação, para os autores, está inserida no modelo da Tríplice Hélice proposto por Etzkowitz e Leydesdorff (2000).

Esse modelo articula indústria, governo e universidade em um mesmo ambiente, criando um *framework* de ações alinhadas com a nova economia baseada no conhecimento. Segundo os proponentes, a relação sinérgica entre esses três organismos desempenha um papel fundamental no desenvolvimento tecnológico e econômico de um país (Audy, 2017).

Pires, Quintella e Godinho (2019) acreditam que a adoção da Propriedade Intelectual (PI) pelas universidades e seus pesquisadores pode facilitar a transferência do conhecimento entre as organizações que criam e as organizações que transformam esse conhecimento em produtos mercadológicos.

Os estudos sobre a transferência de conhecimento via patentes universitárias se intensificaram após a promulgação do *Bayh-Dole Act*, em 1980, nos EUA. Essa iniciativa permitiu que as universidades se apropriassem, comercializassem e gerissem o resultado de suas pesquisas, estimulando o licenciamento de patentes e o desenvolvimento comercial de interesse público. Um dos objetivos mais relevantes da legislação foi incentivar as universidades a estabelecerem seus próprios escritórios de transferência de tecnologia, dando-lhes a chance de gerir receitas oriundas da celebração de contratos (Haase; Araújo; Dias, 2005; Pires; Quintella; Godinho, 2019).

A partir de então, políticas de apoio à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) passaram a ser implementadas em várias partes do mundo. No Brasil, a Lei de Inovação, Lei n. 10.973/2004; a Lei do Bem, Lei n. 11.196/2005; a Emenda Constitucional n. 85/2015; o novo Marco Legal da CT&I, Lei n. 13.243/2016; e o Decreto n. 9.283/2018, entre outros, são exemplos de mecanismos criados para fortalecer essa política nacional e estimular a relação entre universidade-empresa-indústria.

Nesse contexto, o presente estudo promove uma análise do portfólio patentário de Instituições de Ensino Superior (IES), em âmbito federal, localizadas no Estado do Paraná, considerando a robustez do número de depósitos de patentes oriundos das universidades no cenário nacional e o vínculo funcional que esta autora possui com o Instituto Federal do Paraná, uma das IES pesquisadas. Ademais, estudos similares já foram anteriormente praticados em outras regiões do país (Amadei; Torkomian, 2009; Mueller; Perucci, 2014; Pereira; Mello, 2015; Fonseca, 2018; Oliveira, 2019; Cavalheiro; Toda; Brandao, 2019; Gomes, 2020).

Para ilustrar, o INPI anualmente divulga um relatório com indicadores de PI e propõe um *ranking* com as 50 instituições, entre IES e empresas, em âmbito público e privado, que mais depositam patentes entre depositantes residentes no país, pois o órgão separa entre depositan-

tes residentes e não residentes. Entre os anos mais recentes, a UFPR e a UTFPR ficaram, pelo menos, entre as 14 instituições mais bem colocadas nesse *ranking* em 2020. Das 50 instituições mencionadas naquele ano, 33 são IES, demonstrando que a universidade é um segmento de fundamental importância na geração de inovações tecnológicas no país, entre elas, as paranaenses (INPI, 2020).

2 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de natureza exploratória, cujo propósito é explicitar a matéria por meio da busca de dados e informações, e descritiva, pois, seu objetivo é o estudo das características de determinado fenômeno ou grupo, assim como o estabelecimento de relações entre as variáveis nele encontradas. No tocante aos procedimentos técnicos, a pesquisa configura-se bibliográfica e documental, pois está embasada em legislações, documentos institucionais, livros, artigos científicos, dissertações, relatórios e dados patentários geridos pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), órgão responsável pelos direitos da propriedade industrial no Brasil (Gil, 2017).

Para o alcance dos objetivos, foram realizadas buscas na Base de Dados do INPI para coletar dados referentes aos depósitos de patentes (publicados) e de patentes ativas (concedidas), de invenção e de modelos de utilidade, sob a titularidade da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Instituto Federal do Paraná (IFPR) e Universidade Federal da Integração Latino Americana (Unila). A recuperação dos documentos ocorreu pelo preenchimento do CNPJ das IES no campo correspondente, na opção pesquisa básica, na Base de Dados de Patentes do órgão, cujo acesso é público.

O procedimento resultou em 905 documentos de patentes. Contudo, não estão nesse cômputo aqueles que estavam sob o sigilo de 18 meses a que se refere o artigo 30 da Lei de Propriedade Industrial (LPI), pois, estando nesse período, os dados essenciais à pesquisa ficam indisponíveis. Em contrapartida, uma vez que os dados foram coletados durante o mês de julho de 2023, eles farão parte do estudo todos os documentos de patentes depositados até dezembro de 2021.

Superado o processo de coleta dos dados, estes foram acomodados, organizados e contabilizados em planilhas eletrônicas. Posteriormente, eles foram analisados e comparados entre si, a fim de gerar informações que corroborassem para a conclusão do estudo. Pesquisas bibliográficas foram realizadas em diferentes fontes, como Google Acadêmico; Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações; SciELO e Scopus. Outras plataformas também foram úteis para o desenvolvimento do estudo, como Orcid e Portal Wipo de Classificação Internacional de Patentes.

3 Referencial Teórico

No plano da legislação nacional, a inovação foi definida como a introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social, que resulte em novos produtos, serviços ou processos, ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (Brasil, 2004, 2016).

Para Schumpeter (1997), importante economista do século XX e autor consolidado no tema, grandes organizações são pilares centrais para o desenvolvimento econômico mediante a chamada acumulação criativa e acumulação de conhecimentos não transferíveis nos mercados tecnológicos, e, principalmente, de sua capacidade de inovar (Santos; Farizon; Meroe, 2011).

Para Dallacorte e Jacoski (2017), após os estudos de Schumpeter, a inovação passou por um processo evolutivo e foi abordada por vários outros autores, chegando a uma concepção simplificada e muito utilizada atualmente, como sendo o desenvolvimento de um produto novo ou tecnicamente melhorado, assim como um novo processo, nova prática de *marketing* ou novo método organizacional.

A inovação tecnológica, por seu turno, é a inovação que, simplificadamente, envolve o uso de tecnologia. Na concepção da Lei do Bem, principal instrumento de estímulo às atividades de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação das empresas brasileiras, ela é tida como um novo produto ou processo de fabricação, bem como a agregação de novas funcionalidades ou características a produto ou processo que implique melhorias incrementais e efetivo ganho de qualidade ou produtividade, resultando maior competitividade no mercado (Brasil, 2005).

Além do conceito de inovação e de inovação tecnológica acima abordados, vale destaque que, no Brasil, IES e Institutos de Pesquisas são chamados Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICTs) por possuírem papel crucial no sistema nacional de inovação, já que esses agentes atuam como formadores de cientistas e também como fontes de conhecimento científico e de pesquisa, instrumentos que fornecem técnicas úteis para o desenvolvimento tecnológico devido a sua missão com o ensino, a pesquisa, a extensão e a inovação. No âmbito da Lei de Inovação com redação dada pelo novo Marco Legal da CT&I, as ICTs incluem em sua missão institucional a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos (Andrade, 2016; Brasil, 2004, 2016). Dessa forma, as ICTs correspondem ao ambiente mais favorável e apropriado para o nascimento e o desenvolvimento de inovações.

Já a patente é um ativo da Propriedade Industrial e foi um dos primeiros tipos de PI a ser reconhecida nos sistemas jurídicos modernos. Ela pode se referir a uma invenção ou a um modelo de utilidade, cujo prazo de vigência são de 20 e 15 anos, respectivamente. Na sua formulação clássica, a patente é um direito concedido pelo Estado que dá ao titular a exclusividade da exploração de uma tecnologia, e, em contrapartida pelo acesso do público ao conhecimento dos pontos essenciais do invento, a lei dá ao titular um direito limitado no tempo, no pressuposto de que a troca da exclusividade é socialmente mais produtiva em tais condições (Barbosa, 2003).

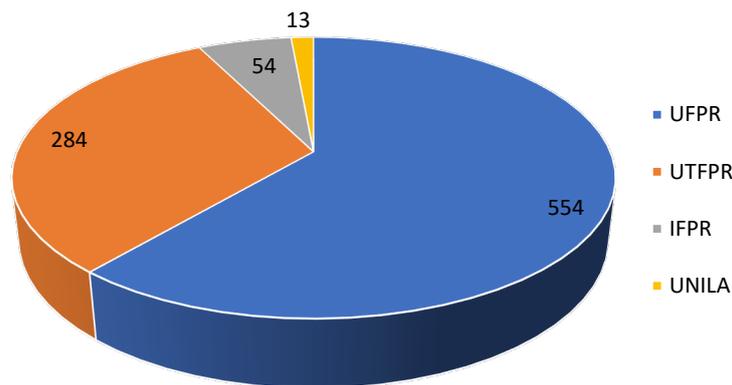
As patentes são abarcadas pela Lei da Propriedade Industrial (LPI), Lei n. 9.279/1996, atual instrumento regulador dos direitos e das obrigações relativos à Propriedade Industrial no Brasil, e o INPI é o órgão responsável pela gestão do sistema brasileiro de concessão e garantia de direitos de PI, vinculado ao Ministério da Economia. “Patentes acadêmicas”, ou patentes universitárias, é a expressão utilizada para designar aquelas geradas em Universidades ou com a sua participação.

Segundo Menezes, Paixão e Nascimento (2019), quando depositam uma patente, os pesquisadores participam diretamente do processo de inovação, que é considerada uma fonte direta de informação da qual se pode ter acesso a dados técnicos de invenções. Esses dados não estão disponíveis ou são facilmente encontrados em livros ou artigos técnicos, resultantes de pesquisas.

4 Resultados e Discussão

A partir do cômputo dos dados, verificou-se que, juntas, as IES estudadas possuem 905 documentos de patentes publicados ou patentes ativas até 31 de dezembro de 2021, distribuídos conforme mostra o Gráfico 1, sendo a UFPR líder em quantidade de petições, especialmente devido aos seus mais de cem anos de existência como universidade. Posteriormente, aparecem a UTFPR, o IFPR e a Unila.

Gráfico 1 – Número total de depósitos de patentes por IES



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados do INPI (2023)

A UFPR, fundada oficialmente em 19 de dezembro de 1912 como Universidade do Paraná, é tida como a instituição mais antiga do país e um espaço aglutinador da intelectualidade (UFPR, 2023). Sua criação se deu após a Lei Rivadávia Correia, lei do ensino superior/fundamental no Brasil, implantada em 5 de abril de 1911 pelo Decreto n. 8.659. Esse decreto desobrigava a União do monopólio de criar instituições de ensino superior e possibilitava a criação de universidades pela iniciativa privada. Na década de 1940, o processo de federalização da UFPR, iniciado em 1946 e conquistado em 1950, deu origem a uma excelente fase de expansão, com a construção do Hospital das Clínicas (1953), Reitoria (1958) e do Centro Politécnico (1961), por exemplo (UFPR, 2023).

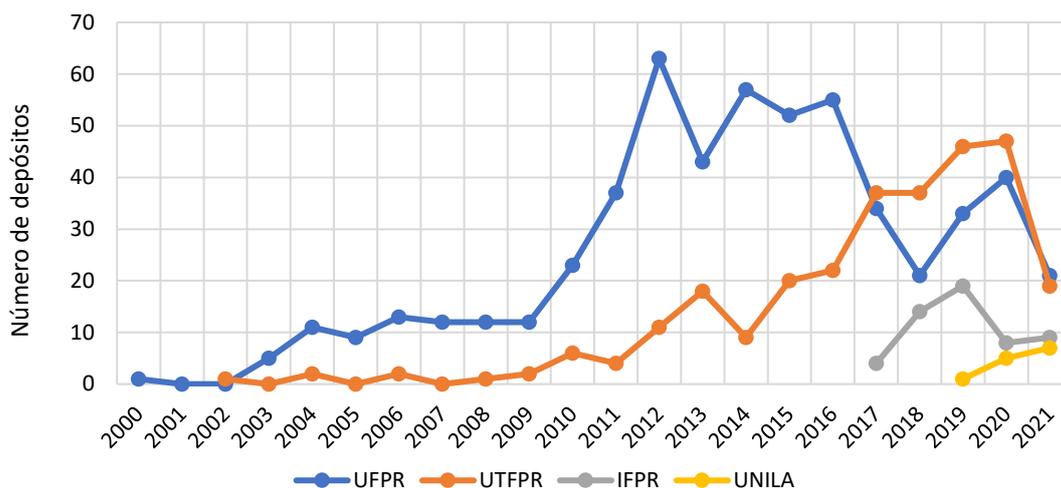
Já a UTFPR foi estabelecida a partir da transformação do Cefet-PR em UTFPR, por meio da Lei n. 11.184/2005 que a criou, configurando-se como uma universidade com foco na graduação, na pós-graduação e na extensão, atuando na área de pesquisa e extensão tecnológica. E o Cefet-PR, por sua vez, foi constituído a partir da transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Cefet-PR, via Lei n. 6.545/1978 (Brasil, 2005; Brasil, 1978).

O IFPR e a UTFPR integram a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT), instituída pela Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Essa Rede é composta de 38 Institutos Federais; a UTFPR; dois Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefet-RJ e Cefet-MG); 22 Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais; e o Colégio Pedro II-RJ. Com o advento da Rede Federal EPCT, a Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná (ET-UFPR) foi transformada no IFPR, que hoje possui autonomia administrativa e pedagógica, e está vinculado ao MEC por meio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec).

A constituição mais recente é a da Unila, criada em 12 de janeiro de 2010 pela Lei n. 12.189, com foro e sede em Foz do Iguaçu. A Unila começou a ser estruturada em 2007 por uma Comissão de Implantação, cuja proposta inicial era a criação do Instituto Mercosul de Estudos Avançados (Imea) em convênio com a UFPR e a Itaipu Binacional. O trabalho dessa Comissão resultou na aprovação de um projeto de Lei que propôs a sua criação, como prova inconteste do interesse social em haver uma Universidade com a missão de contribuir para o avanço da integração latino-americana. No contexto da região trinacional onde está inserida, a Unila envolve o nordeste argentino, o leste paraguaio e o oeste brasileiro, e o diagnóstico do ambiente na qual foi criada traçou o perfil da educação superior ofertada, com o intuito de construir seu próprio nicho acadêmico-científico (Unila, 2022; Trindade, 2009).

O tempo de criação das IES certamente contribuiu para o seu portfólio de atividades intelectuais. A UFPR e a UTFPR, universidades mais consolidadas, têm uma trajetória mais robusta na geração de inovações, ao passo que o IFPR e a Unila detêm um número incipiente de depósitos. A série histórica dos depósitos das IES está representada no Gráfico 2, no qual é possível visualizar o seu desempenho no tempo.

Gráfico 2 – Série histórica dos depósitos de patentes por IES



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados do INPI (2023)

A partir dos dados do Gráfico 2, é possível notar que a atividade intelectual do IFPR e da Unila tiveram início há pouco e que, por um bom período, a UFPR esteve à frente em número de petições sobre as demais. Em 2017, no entanto, a UTFPR assumiu a ponta por quatro anos consecutivos, voltando a ser ultrapassada em 2021, ano em que ambas tiveram uma baixa na sua produção, provavelmente por influência da pandemia de Covid-19, que, no período 2020-2021, demonstrou retração média de 22% entre as IES de todo o país (Revista Pesquisa Fapesp, 2023).

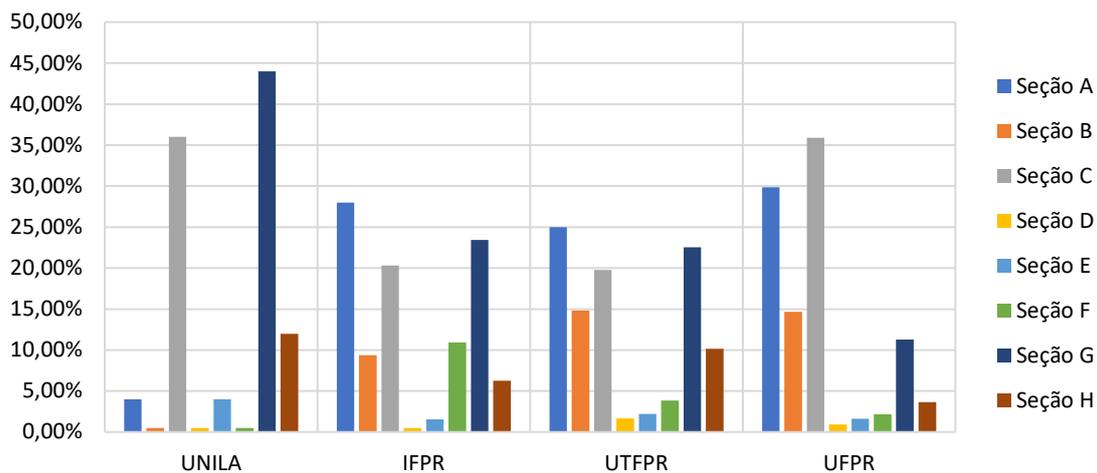
Acerca da tipologia dos 905 documentos recuperados, notou-se que, seguindo a tendência nacional, os depósitos de patentes são majoritariamente de invenção (93,48%) sobre os de modelos de utilidade (6,52%), evidenciando que as criações dos pesquisadores estão voltadas, sobretudo, para as atividades inventivas se comparadas às criações que lançam melhorias funcionais ao uso ou à fabricação de objetos, essência dos modelos de utilidade.

Para além da quantidade total de depósitos, do desempenho individual das IES e da tipologia das petições, mostrou-se relevante investigar o campo tecnológico dos documentos por meio da Classificação Internacional de Patentes (CIP) – do inglês *International Patent Classification (IPC)* – instrumento capaz de indicar a tendência tecnológica das invenções que é utilizado mundialmente.

A CIP compreende um sistema hierárquico em que as áreas tecnológicas são classificadas em Seções de A a H. Os níveis hierárquicos das Seções são organizados em: Classes, Subclasses, Grupos e Subgrupos. Assim, as Seções indicam o primeiro dos cinco níveis existentes. No entanto, como o estudo resultou em um vultoso número de documentos de patentes, analisou-se, de cada um, apenas as Seções da CIP, que compreendem: A – Necessidades Humanas; B – Operações de Processamento; Transporte; C – Química; Metalurgia; D – Têxteis e Papel; E – Construções Fixas; F – Engenharia mecânica; Iluminação; Aquecimento; Armas; Explosão; G – Física e H – Eletricidade.

Nesse viés, o Gráfico 3 traz as áreas associadas a cada depósito de patente, de acordo com as Seções que lhes foram atribuídas pelo INPI, no âmbito de cada IES:

Gráfico 3 – CIP dos depósitos de patentes divididos por Seção

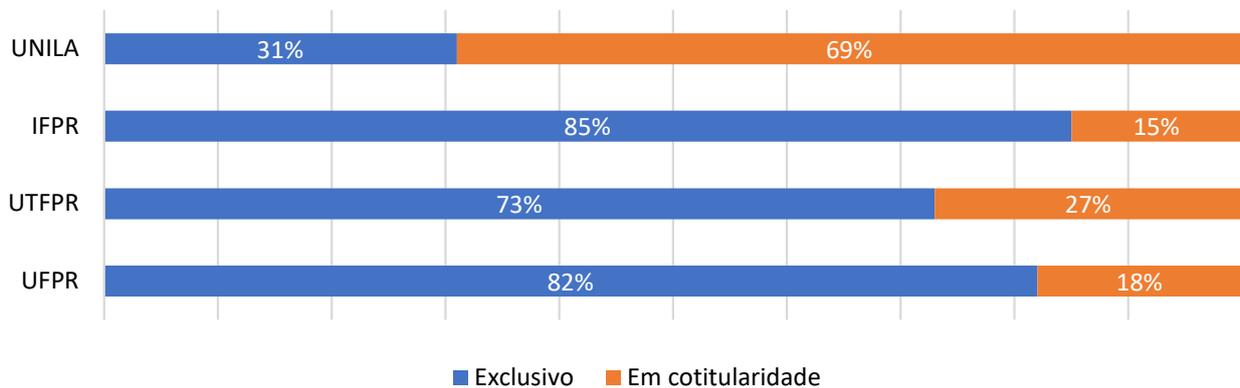


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados do INPI (2023)

Nota-se, portanto, maior concentração nas Seções A, C e G, não necessariamente nessa ordem, para a maioria das IES. Estudo similar feito por Gomes (2020), que observou as IES federais do Estado da Bahia, também mostrou que as Seções A, C e G obtiveram maior volume entre as petições baianas, sendo que juntas protagonizaram mais de 53% das CIPs contidas nos depósitos. Outro estudo feito por Oliveira (2019) em relação à Universidade de Brasília (UnB) demonstrou uma concentração ainda maior, de quase 90%. O mesmo ocorreu com estudo de Scartassini (2019), com predominância dessas Seções em depósitos efetuados pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, indexadas na PatentScope no período 2008-2018.

Dos pedidos de patentes recuperados, observou-se que nem todos são exclusivos das IES paranaenses. Em parte dos casos, elas compartilharam a titularidade com instituições parceiras, chamadas cotitulares. A cotitularidade entre universidades é comum e permite entender o quão elas se inter-relacionam no processo de proteção de suas criações. O Gráfico 4 traz os depósitos a partir da condição de seus depositantes.

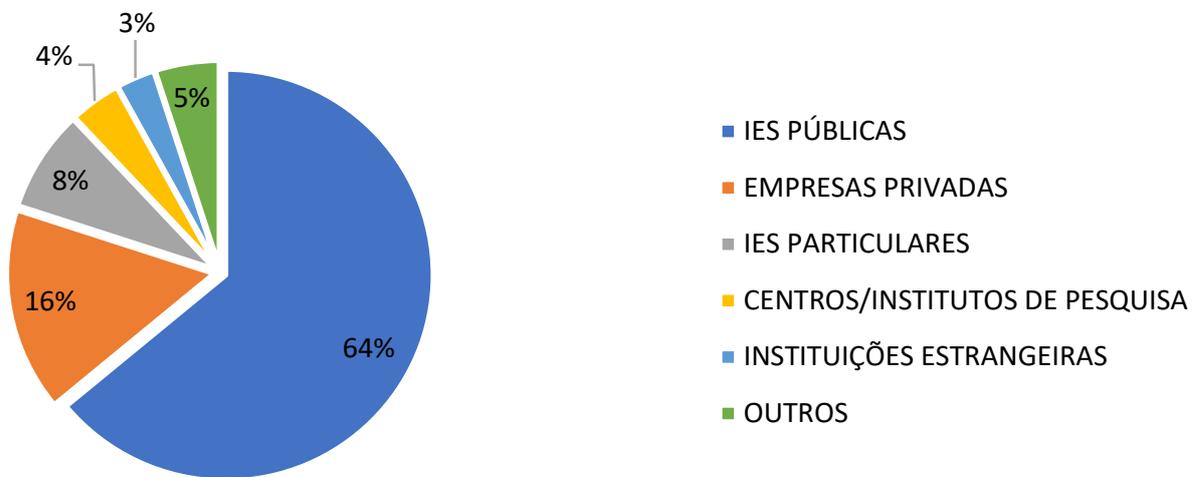
Gráfico 4 – Depósitos de patentes por condição do depositante



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados do INPI (2023)

A análise do Gráfico 4 permite observar que boa parte dos pedidos foram depositados exclusivamente pelas instituições, com exceção da Unila, já que quase 70% dos casos foram realizados em parceria com outros organismos. Já as cotitularidades ocorreram entre personagens variados e estão apresentados no Gráfico 5 no âmbito de todas as IES.

Gráfico 5 – Natureza do depositante cotitular



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados do INPI (2023)

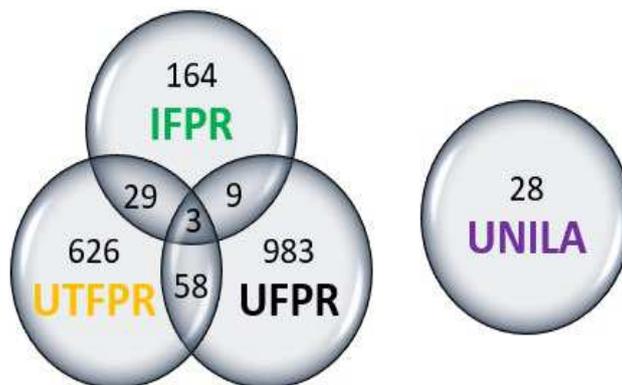
Verifica-se no Gráfico 5 que quase 65% das parcerias ocorrem entre IES públicas, seguidas de empresas privadas e IES particulares. Um número menos expressivo refere-se a cotitularidades advindas de Centros ou Institutos de Pesquisa. Houve também petições em cotitularidade com universidades/empresa de outros países, como Portugal (cotitularidade com a UTFPR), México, EUA e Rússia (cotitularidade com a UFPR). Por fim, 5% das parcerias correspondem a empresas públicas; agências de fomento; associações; pessoas físicas e uma estatal, a Petrobrás.

Para Oliveira (2019), sob o aspecto financeiro, a cotitularidade implica divisão de custos com depósitos e manutenção desses pedidos. Porém, implica também compartilhamento de receitas provenientes de contratos de transferência de tecnologia ou de licenciamento por ventura firmados. Sob o aspecto científico, a cotitularidade reflete a colaboração entre pesquisadores e organizações, e, em um ambiente competitivo, a cooperação entre pesquisadores pode representar importante vantagem na geração de novas tecnologias mundiais.

O estudo identificou que os documentos de patentes se deram com a participação total de 1.900 indivíduos envolvidos nos processos de patenteamento, sendo 28 da Unila; 205 do IFPR; 716 da UTFPR; e 1.053 da UFPR. No entanto, nem todos, denominados pesquisadores-inventores, pertencem ao quadro próprio das universidades pesquisadas, pois, como mencionado, as universidades trabalham em parceria e, portanto, há pessoas vinculadas a outros organismos.

O estudo também verificou que, entre tais indivíduos, alguns foram identificados como pesquisadores-inventores tanto em uma quanto em outra IES. Isso ocorreu porque havendo um pedido depositado em cotitularidade entre as IES estudadas, esse depósito constará no portfólio de ambas. A Figura 1 mostra um Diagrama de Venn com a atuação desses indivíduos e não foi identificada uma parceria que prestigiasse as quatro universidades como depositantes de um mesmo invento. A Unila foi a única a não possuir parceria com as demais universidades.

Figura 1 – Diagrama de Venn com a atuação dos pesquisadores-inventores entre as IES

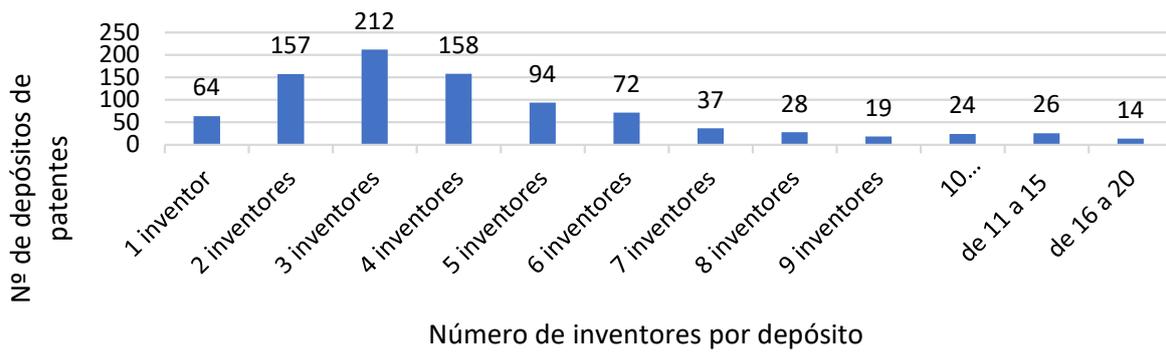


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados do INPI (2023)

Nota-se também que a maioria dos pesquisadores (164, 626 e 983) faz parte do grupo dos que possuem, pelo menos, um depósito exclusivo com uma das IES, ou, havendo cotitularidade, esta ocorreu com organismo diverso das demais IES paranaenses. Isso também pode demonstrar que se trata de indivíduos que têm um único pedido de patente em seu currículo, e que, por ora, não realizaram o protocolo de novas criações.

Outro dado obtido refere-se à quantidade de pesquisador-inventor de cada depósito, no intuito de averiguar se há uma tendência nesse aspecto. O Gráfico 6 traz a distribuição de pesquisadores-inventores por pedido de patente.

Gráfico 6 – Distribuição de pesquisadores-inventores por depósito de patente

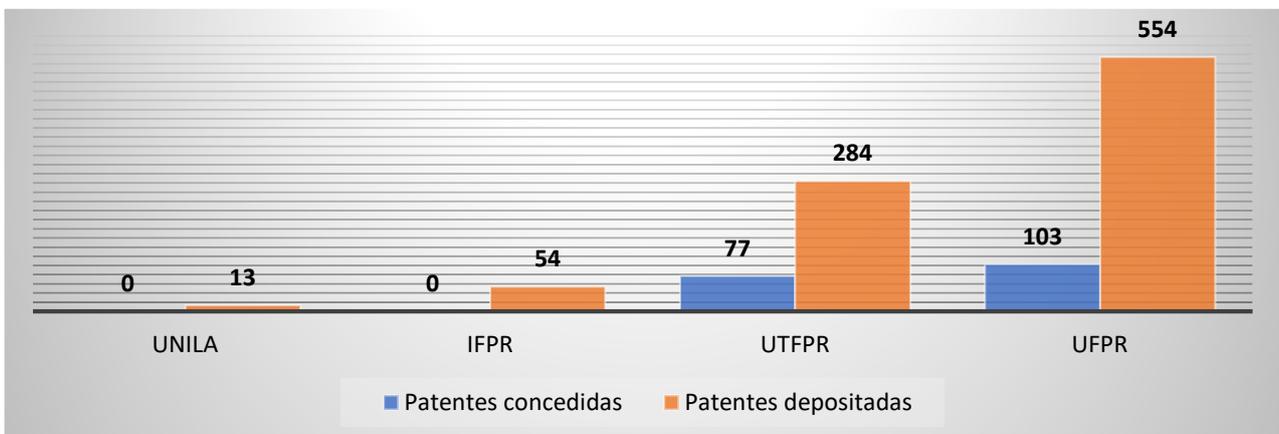


Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados do INPI (2023)

Nota-se, portanto, que os depósitos ocorreram em maior parte com a participação de um a seis pesquisadores-inventores, somando quase 84% do total levantado, sendo que os documentos havidos com a participação de dois, três ou quatro indivíduos são os mais predominantes neste contexto.

Com relação aos pedidos de patentes que já chegaram a uma decisão final do INPI, ou seja, patentes já concedidas e consideradas ativas, o Gráfico 8 apresenta o volume de depósitos em relação ao volume de patentes concedidas.

Gráfico 8 – Patentes depositadas X patentes concedidas



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados do INPI (2023)

Verifica-se que as IES mais consolidadas já possuem patentes ativas, sendo que a UTFPR tem 77 concessões em 284 pedidos, enquanto a UFPR tem 103 concessões em 554 depósitos. Isso significa um percentual de 27% de depósitos que a UTFPR já converteu em patentes contra 19% da UFPR. O IFPR, contudo, já obteve a concessão de quatro patentes que, devido ao recorte do estudo, não puderam ser consideradas. A Unila segue sem patentes contempladas até o fechamento da pesquisa.

A tramitação de um processo de patente até a decisão técnica final pode levar, em média, até 10 anos para as invenções e oito anos para os modelos de utilidade (Mueller; Perucci, 2014; Oliveira, 2019; INPI, 2021a). A Tabela 1 mostra o tempo médio que as patentes da UTFPR e da UFPR necessitaram para ser concedidas, considerando para o cômputo as datas de depósito e de concessão de cada patente ativa.

Tabela 1 – Tempo médio para concessão de patentes

Patentes Verdes	1 ano, 9 meses e 12 dias
Modelos de Utilidade	4 anos, 9 meses e 25 dias
Patentes	7 anos, 8 meses e 26 dias

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados do INPI (2023)

Para a análise acima, optou-se por separar patentes verdes de modelos de utilidades e de patentes de invenção. A patente verde é um expediente cujo objetivo é contribuir para o combate às mudanças climáticas globais. Essa patente tem como propósito acelerar o exame de pedidos que contenham tecnologias voltadas para o bem-estar do meio ambiente. Com esse recurso, o INPI possui meios de identificar tecnologias que possam rapidamente ser utilizadas pela sociedade. O estudo identificou 12 patentes verdes concedidas, sendo oito da UTFPR e quatro da UFPR (INPI, 2022).

O processo de concessão mais longo registrado na pesquisa levou quase 17 anos para a decisão final e trata-se da patente de invenção número PI0400091-9, de titularidade exclusiva da UTFPR, que contempla um sistema de medição passiva de transdutores remotos via acoplamento indutivo. Já o processo mais célere levou apenas 482 dias. Trata-se também de uma patente de invenção, e não uma patente verde, de número BR1020210070587, depositada pela UFPR em cotitularidade com a Imunova – Análises Biológicas Ltda. Essa patente propõe um diagnóstico para a Covid-19. A razão para o curso acelerado do processo se deu devido a um protocolo impetrado pelos depositantes que solicitaram o trâmite prioritário em razão de estar relacionado à matéria que permite tal benefício, no caso, as tecnologias para o tratamento da Covid, prevista na Portaria INPI PR n. 054/2021.

A fim de completar o levantamento das IES federais do Paraná, demonstra-se no Gráfico 9 a situação em que as 905 petições se encontravam em 31 de julho de 2023. As situações elencadas foram estabelecidas de acordo com Ghesti *et al.* (2016), e estão na Tabela 2, que prevê o seguinte.

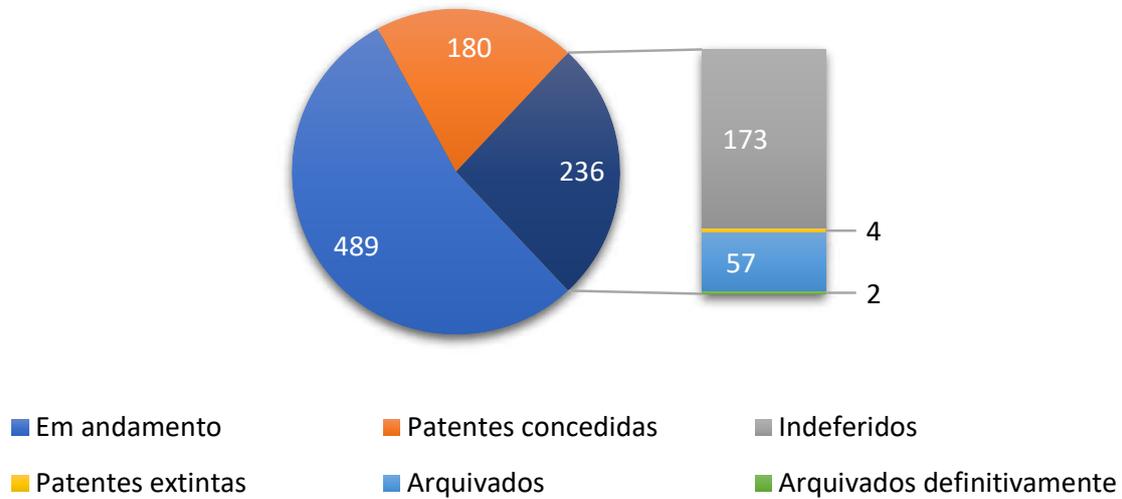
Tabela 2 – Situações dos depósitos conforme apontam Ghesti *et al.* (2016)

Arquivados	expectativa de direitos suspensa para regularização do pedido conforme exigência emitida pelo órgão, podendo voltar ao atendê-la
Arquivados definitivamente	pedido de patente com seus direitos suspensos definitivamente por não atendimento à(s) exigência(s) no prazo estabelecido em lei
Em andamento	pedido de patente segue o trâmite normal até o momento do exame técnico
Concedidas	pedido de patente que foi deferida e, em seguida, a patente foi concedida
Indeferidos	pedidos que passaram pelo exame técnico e, não atendendo aos requisitos de patenteabilidade, foram indeferidos e o processo de proteção foi encerrado
Extintas	patentes concedidas que já venceram seu prazo de vigência de 15 (modelo de utilidade) ou 20 anos (invenção), conforme sua natureza
Desistência	pedido de patente cujo depositante requereu a desistência de seu trâmite

Fonte: Adaptada de Ghesti *et al.* (2016)

Assim, os pedidos de patentes se encontram com as situações descritas no Gráfico 9.

Gráfico 9 – Situação dos depósitos de patentes



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo a partir de dados do INPI (2023)

Observa-se que mais da metade dos depósitos encontra-se em andamento (489 requerimentos). Outra parte considerável representa as patentes já concedidas em favor das depositantes (180 requerimentos ou quase 20%), atingindo o objetivo para os quais foram criadas.

No entanto, 236 pedidos se dividem entre indeferidos (173); patentes extintas (4); pedidos arquivados (57); e pedidos arquivados definitivamente (2). Isso significa que, no exame formal, os pedidos não preencheram os requisitos técnicos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial para as invenções; e, novidade, ato inventivo e aplicação industrial para os modelos de utilidade; ou ainda, não preencheram requisitos formais exigidos para o patenteamento, como suficiência descritiva ou o recolhimento de preços públicos, por exemplo (Rogério, 2021).

Os pedidos arquivados também são expressivos e podem ocorrer em situações como o não cumprimento de exigência formal; falta de pagamento de expedição de carta patente; falta de manifestação sobre exigência formal ou técnica, entre outros. Há casos em que o desarquivamento pode ser solicitado e o processo volta a tramitar, não sendo possível, porém, nos casos de arquivamento definitivo (Oliveira, 2019).

A situação das patentes extintas, contudo, não se deveu à expiração do prazo de vigência conforme previsto na LPI (20 ou 15 anos, conforme a natureza), e sim pelo não pagamento de anuidades conforme consta em despachos proferidos pelo INPI. Todos os casos de extinção foram de patentes verdes da UTFPR, e o não pagamento das anuidades pode ter se dado por escolha da própria instituição, por exemplo, e não por inobservância da solicitação do órgão.

Vale frisar que pedidos indeferidos, arquivados ou mesmo patentes concedidas e não licenciadas envolvem o dispêndio de recursos materiais e humanos, o que exige maior responsabilidade no uso da proteção à PI. No entanto, cabe às Universidades, por intermédio dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), priorizarem as criações que tenham perspectivas de impacto no desenvolvimento tecnológico e social de onde estão inseridas, mediante o estabelecimento de políticas internas (Ziomkowski; Gonçalves; Matei, 2021).

5 Considerações Finais

Este trabalho teve por objetivo realizar o levantamento dos depósitos de patentes e de patentes ativas das IES situadas no Estado do Paraná mantidas pelo Governo Federal, apresentando algumas de suas características. Foi possível notar que essas universidades vêm expandindo sua produção de atividades intelectuais devido a um movimento crescente de petições apresentadas ao INPI, acompanhando a tendência das universidades em todo o Brasil.

A UTFPR e a UFPR, especialmente, são as mais potentes levando em consideração a sua experiência como universidades. Para Cavalheiro, Toda e Brandao (2019), o aumento de depósitos significa que as universidades estão ampliando o seu portfólio no intuito de proteger seu investimento em atividades de P&D, e, ao mesmo tempo, dando visibilidade às tecnologias desenvolvidas em seus laboratórios. O IFPR e a Unila não possuem patentes concedidas no período analisado e, portanto, não possuem receitas provenientes de *royalties*, como as demais. Isso porque os depósitos dessas instituições surgiram mais recentemente e não houve tempo hábil para se chegar a decisões técnicas finais, visto que um processo de patenteamento pode demorar em média de oito a 10 anos, como demonstrado na Tabela 1.

Para Garnica (2007), é importante evidenciar que cada IES tem sua dinâmica sobre a decisão de patentear por meio de seus NITs, e, diversos critérios devem ser levados em conta nesse momento. Via de regra, toda universidade precisa identificar e separar suas ideias promissoras. Algumas, por exemplo, podem adotar postura mais seletiva e solicitar proteção somente daquilo que tenha potencial de mercado, enquanto outras podem dar andamento a toda criação que atenda aos requisitos legais para concessão, ainda que não tenha apelo comercial.

Por fim, é importante destacar que as universidades podem ter diferenças em sua estrutura, organização ou podem ter características que reverberem na produção da atividade inventiva de seus pesquisadores. Além disso, elas podem ter ritmos diferentes no desenvolvimento de pesquisas aplicadas, ou mesmo, desenvolver pesquisas que não necessariamente gerem produtos patenteáveis, a depender do perfil dos pesquisadores e cursos ofertados, motivos que justificam as características da produção intelectual encontrada sob a titularidade das IES estudadas.

6 Perspectivas Futuras

Para futuros estudos, é recomendado acompanhar o portfólio de patentes das IES, a fim de observar o desempenho de sua PI. Isso envolve verificar se os depósitos de patentes acompanham o ritmo e a tendência do cenário nacional. Além disso, outros aspectos que podem ser pesquisados incluem a taxa de conversão de depósitos em patentes ativas, bem como a implementação de possíveis políticas internas que abordem a decisão de patentear, priorizando a economia de recursos humanos e financeiros, por exemplo, por meio de políticas de abandono ou continuidade dos depósitos de patentes e de patentes ativas sob a gestão dos NITs e a titularidade dessas instituições.

Referências

AMADEI, J. R. P.; TORKOMIAN, A. L. V. As patentes nas universidades: análise dos depósitos das universidades públicas paulistas. **Ciência da Informação**, [s.l.], v. 38, n. 2, p. 9-18, 2009.

ANDRADE, A. M. **O papel das instituições científicas e tecnológicas (ICTS) nos processos de licenciamento e transferência de tecnologias**. 2016. 102p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimentos Locais) – Universidade Federal do Sergipe, São Cristóvão, 2016.

AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. **Estudos Avançados**, [s.l.], v. 31, n. 90, p. 75-87, 2017.

BARBOSA, D. B. **Uma Introdução à Propriedade Intelectual**. 2. ed. Revisada e atualizada. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003.

BRASIL. **Decreto n. 8.659, de 5 de abril de 1911**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-8659-5-abril-1911-517247-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 22 out. 2023.

BRASIL. **Decreto n. 9.283, de 7 de fevereiro de 2018**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9283.htm. Acesso em: 14 ago. 2023.

BRASIL. **Emenda Constitucional n. 85, de 26 de fevereiro de 2015**. Altera e adiciona dispositivos na Constituição Federal para atualizar o tratamento das atividades de ciência, tecnologia e inovação. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm. Acesso em: 15 ago. 2023.

BRASIL. **Lei n. 6.545, de 30 de junho de 1978**. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6545.htm. Acesso em: 22 out. 2023.

BRASIL. **Lei 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm. Acesso em: 10 maio 2023.

BRASIL. **Lei n. 11.184, de 7 de outubro de 2005**. Dispõe sobre a transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica Federal do Paraná e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11184.htm. Acesso em: 22 out. 2023.

BRASIL. **Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em: 14 ago. 2023.

BRASIL. **Lei n. 12.189, de 12 de janeiro de 2010**. Dispõe sobre a criação da Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12189.htm. Acesso em: 22 out. 2023.

BRASIL. **Lei n. 13. 243, de 11 de janeiro de 2016.** Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm. Acesso em: 10 maio 2023.

CAVALHEIRO, G. M. C.; TODA, F. A.; BRANDAO, M. A patent portfolio assessment of a Brazilian research university: The case of Universidade Federal Fluminense. **The Journal of High Technology Management Research**, [s.l.], v. 30, n. 1, p. 91-99, 2019.

DALLACORTE, Caroline; JACOSKI, Claudio Alcides. Estudo dos indicadores de propriedade industrial: um caminho para promoção do desenvolvimento de cidades emergentes. **Revista Brasileira de Ciência, Tecnologia e Inovação**, [s.l.], v. 2, n. 1, 2017.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national system sand “mode 2” to a triple helix of university-industry-government relations. **Research Policy**, [s.l.], v. 29, n. 2, p. 109-123, fev. 2000.

FONSECA, M. F. A. **Geração de inovação nas universidades federais brasileiras:** uma análise do depósito de patentes. 2018. 103p. Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018.

GARNICA, L. A. **Transferência de tecnologia e gestão da propriedade intelectual em universidades públicas no estado de São Paulo.** 2007. 206p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

GHESTI, G. F. *et al.* (org). **Conhecimentos Básicos sobre Propriedade Intelectual.** Brasília, DF: UnB, 2016. 152p. Disponível em: <http://profnit.unb.br/images/PDF/PUBLICACOES/Conhecimentos-Bsicos-sobre-PI.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOMES, H. O. **Contabilização de patentes nas instituições de ensino superior federais no estado da Bahia.** 2020. 75p. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2020.

HAASE, H.; ARAÚJO, E. C. de.; DIAS, J. Inovações vistas pelas patentes: exigências frente às novas funções das universidades. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, v. 4, n. 2, p. 329-362, 2005.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Indicadores de Propriedade Industrial 2020:** o uso do sistema de propriedade industrial no Brasil. Rio de Janeiro: INPI, 2021a. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/aceso-a-informacao/boletim-mensal/arquivos/documentos/indicadores-2020_aecon_vf-27-01-2021.pdf. Acesso em: 15 ago. 2023.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Portaria n. 54, de 15 de dezembro de 2021.** [2021b]. Disciplina o trâmite prioritário de processos de patente no âmbito do INPI. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/legislacao/arquivos/documentos/2021pr-54.pdf>. Acesso em: 22 out. 2023.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Patentes verdes.** 2022. Disponível em: https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/patentes/tramite-prioritario/projetos-piloto/Patentes_verdes. Acesso em: 30 ago. 2023.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Página de busca.** 2023.

Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br>. Acesso em: 30 ago. 2023.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Ranking Depositantes Residentes 2020**. Rio de Janeiro, [2020.]. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/estatisticas/arquivos/estatisticas-preliminares/rankdepositantesresidentes-2020.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2024.

MENEZES, C. C. N.; PAIXÃO, P. B. S.; NASCIMENTO, D. S. Mapeamento da Propriedade Intelectual e da Transferência de Tecnologia do Instituto Federal de Sergipe: um estudo para intensificar as estratégias de proteção e transferência de tecnologia. **Revista Expressão Científica Online**, Aracaju, v. 4, n. 1, p. 33-44, 2019.

MUELLER, S. P. M.; PERUCCHI, V. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Minas Gerais, v. 19, n. 2, p. 15-36, abr.-jun. 2014.

OLIVEIRA, E. B. **Análise do portfólio de patentes de uma universidade pública brasileira: o caso da universidade de Brasília**. 2019. 81p. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

PEREIRA, F. de C.; MELLO, J. M. C. de. Depósitos de patentes de universidades brasileiras na base de dados do INPI. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Fortaleza, CE, Brasil, v. 35, 2015. **Anais [...]**. Fortaleza, CE, 2015..

PIRES, E. A.; QUINTELLA, C. M.; GODINHO, M. M. Patentes acadêmicas no Brasil: evolução, especialização tecnológica e implicações econômicas. **Revista Observatório de la Economía Latinoamericana**, Curitiba, v. 21, n. 7, p. 5.981-6.015. 2023.

REVISTA PESQUISA FAPESP. **Pesquisa Fapesp**: dados. Pinheiros, SP, Ano 24, n. 324, p. 9. 2023. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/patentes-de-invencao-no-brasil/> ou <https://revistapesquisa.fapesp.br/leia-a-edicao-de-fevereiro-de-2023/>. Acesso em: 30 jan. 2024.

ROGÉRIO, J. M. **Patente de invenção**: a tutela jurisdicional em ação de infração à sua titularidade. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2021.

SANTOS, A. B. A. dos.; FARIZON, C. B.; MEROE, G. P. S de. Inovação: um estudo sobre a evolução do conceito de Schumpeter. **Caderno de Administração**, [s.l.], v. 5, n. 1, 2011.

SCARTASSINI, V. B. **O fomento à pesquisa na produção de artigos e patentes pertencentes à Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. 2019. 143p. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Teoria do Desenvolvimento Econômico**. [S.l.]: Editora Nova Cultural Ltda., 1997. (Série Os Economistas).

TRINDADE, H. **A Unila em construção**: um projeto universitário para a América Latina. Instituto Mercosul de Estudos Avançados. Foz do Iguaçu: IMEA, 2009.

UFPR – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. **Histórico da Universidade**. [2023]. Disponível em: <https://ufpr.br/historico/>. Acesso em: 27 ago. 2023.

UNILA – UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA. **História da Unila**. Foz do Iguaçu, 2022. Disponível em: <https://portal.unila.edu.br/institucional/historia-unila>. Acesso em: 15 ago. 2023.

ZIOMKOWSKI, P.; GONÇALVES, A. N.; MATEI, A. P. Critérios Adotados por Universidades Públicas Brasileiras para a Manutenção ou o Abandono de Patentes. **Cadernos de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 2, p. 364-379, junho, 2021.

Sobre os Autores

Priscila Grazielle Flôr

E-mail: priscila.flor@ifpr.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0992-4205>

Mestra em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação pelo Ponto Focal da Universidade Estadual de Maringá.

Endereço profissional: Instituto Federal do Paraná, Câmpus Paranavaí, PR. CEP: 87703-536.

Fabrízio Meller da Silva

E-mail: fmsilva@uem.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8421-5436>

Doutor em Administração pela Universidade Positivo.

Endereço profissional: Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, n. 5.790, Jd. Universitário, Maringá, PR. CEP: 87020-900.