

A gestão da propriedade intelectual nas instituições públicas de ensino superior mineiras

Intellectual Property Management in Public Higher Education Institutions in Minas Gerais

Gestión de la propiedad intelectual en las instituciones públicas de enseñanza superior de Minas Gerais

Allynson Takehiro Fujita – Universidade do Estado de Minas Gerais | Frutal | Minas Gerais | Brasil. E-mail: allynson.fujita@uemg.br | Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9848-8299>

Jhansley Ferreira da Mata – Universidade do Estado de Minas Gerais | Frutal | Minas Gerais | Brasil. E-mail: jhansley.mata@uemg.br | Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8452-7368>

Larissa Campos Sousa – Universidade do Estado de Minas Gerais | Frutal | Minas Gerais | Brasil. E-mail: laricamp97@gmail.com | Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3474-2999>

Resumo: O estudo aborda a concessão de patentes em instituições públicas de ensino superior em Minas Gerais, focando nos depósitos feitos pelos Núcleos de Inovações Tecnológicas (NITs). O objetivo é analisar os pedidos de patentes, incluindo concessões, rejeições e a presença de inovação frugal nas tecnologias. O objetivo central é examinar os depósitos de pedidos de patentes feitos por estas instituições no estado, independentemente da concessão final das patentes. A pesquisa utiliza lógica operacional, método dedutivo e abordagem qualitativa para coletar informações das instituições e realizar a análise. Além disso, foi possível perceber que a Universidade do Estado de Minas Gerais possui 1218 patentes depositadas junto ao INPI, estando à frente das demais instituições públicas mineiras quanto as patentes concedidas. Já a UFLA teve o maior número de pedidos de patentes indeferidas. O NIT da UFSJ foi o que apresentou o maior número de patentes com viés em inovação frugal depositadas.

Palavras-chave: inovação frugal; patentes; universidades.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-40772023000100040>

Abstract: The study addresses patent granting in public higher education institutions in Minas Gerais, focusing on deposits made by Technology Innovation Centers (TICs). The aim is to analyze patent applications, including grants, rejections, and the presence of frugal innovation in technologies. The research employs operational logic, deductive methods, and a qualitative approach to gather institution-related information and conduct the analysis. The primary goal is to examine patent application submissions made by these institutions in the state, regardless of the final patent grant outcome. Furthermore, it was possible to detect that the State University of Minas Gerais has 1218 patents filed with the INPI, being ahead of other public institutions in Minas Gerais regarding patents granted. UFLA had the higher number of patent applications rejected, and the UFSJ's TIC had the higher number of patents filed with a bias towards frugal innovation.

Keywords: frugal innovation; patents; universities.

Resumen: Este estudio examina la concesión de patentes en las instituciones públicas de enseñanza superior de Minas Gerais, centrándose en las solicitudes presentadas por los Centros de Innovación Tecnológica (NIT). El objetivo es analizar las solicitudes de patentes, incluyendo las concesiones, los rechazos y la presencia de innovación frugal en las tecnologías. El objetivo central es analizar las solicitudes de patentes presentadas por estas instituciones en el Estado, independientemente de la concesión final de las patentes. La investigación utiliza la lógica operacional, el método deductivo y un enfoque cualitativo para recoger información de las instituciones y llevar a cabo el análisis. Además, fue posible constatar que la Universidad Estadual de Minas Gerais posee 1218 patentes depositadas en el INPI, y está a la cabeza de las demás instituciones públicas de Minas Gerais en términos de patentes concedidas. La UFLA, por otro lado, tuvo el mayor número de solicitudes de patentes rechazadas. El NIT de la UFSJ tuvo el mayor número de patentes presentadas con un sesgo de innovación frugal.

Palavras chave: inovação frugal; patentes; universidades.

1 Introdução

A inovação se tornou uma meta para diferentes tipos de organizações em concordância com a sua realidade, atendendo aos aspectos que devem ser observados para incentivar seu desenvolvimento, eliminando barreiras que dificultem seu respectivo avanço. Seu conceito é um construto complexo, com percepções diferentes, obtendo abordagens teóricas em vários campos do conhecimento, ramos de atividades e setores industriais (Faria; Fonseca, 2014).

Nesta medida, para Plonski (2017), a inovação possui dois paradigmas, podendo apresentar-se como a criação e o processo. Ao demonstrar a criação, percebe-se que ela é ao mesmo tempo o processo e o resultado, tendo em vista que torna concreto aquilo que não existia, enquanto ao ser compreendida como processo é vista diante da exclusividade, sendo analisada como um conjunto estruturado de ações e operações visando um resultado.

Frente a isto, não faz muito tempo, a inovação era predominantemente associada ao setor secundário da economia, especialmente ligada ao lançamento de produtos industrializados, ricos em tecnologia, assim como as otimizações nos procedimentos de manufatura (Plonski, 2017).

Diante dos avanços tecnológicos vislumbra-se que a propriedade intelectual e a inovação assumem cada vez mais um papel de destaque perante as riquezas mundiais (Castro; Souza, 2012). E com isto percebe-se que grande parte deste crescimento deriva do desenvolvimento de novos produtos ou serviços que carecem de proteção, cujas inovações estão caracterizadas frente à introdução das novas combinações, sejam produtivas ou de funções de produção (Rockzanski; Tosta; Melo, 2017).

Frente a esta percepção, nota-se um comportamento que busca acompanhar a inovação e a tecnologia por meio da gestão da propriedade intelectual de ativos nas universidades e institutos públicos. À luz disto, a Lei de Inovação, de número 10.973, promulgada em 2004, estabeleceu que as universidades e institutos públicos deveriam criar e estruturar um órgão direcionado à gestão da política de inovação, denominado Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), ora constituído por uma ou mais Instituições de Ciência e Tecnologia (Machado; Sartori; Crubellate, 2017).

Segundo Moura *et al.* (2018), as universidades possuem como perspectiva a produção de tecnologias em suas pesquisas que detém como pressuposto a capacidade de solucionar problemas técnicos, a fim de retorná-las para todo o país. E nos últimos anos algumas ações estão sendo desenvolvidas a fim de produzir bens e serviços de alto valor tecnológico, podendo compartilhar da construção das novidades com as incubadoras de base tecnológica ou, até mesmo empresas provenientes de parcerias.

Para Pakes *et al.* (2018), a utilização do conhecimento oriundo das universidades é rica origem de informações e capacitações para o desenvolvimento de novas tecnologias, conseqüentemente resultará na transferência de tecnologias entre universidades e empresas, e entre universidades públicas ou até mesmo universidades e sociedade, destacando-se neste meio o licenciamento de patentes.

Em face do desenvolvimento advindo de avanços tecnológicos, com o crescimento espontâneo e constante do número de depósitos de pedidos de patentes pelas universidades, vislumbra-se a necessidade de demonstrar o que é patente por seu conceito legislativo.

O artigo 6º da Lei 9.279/96, Lei de Propriedade Industrial (Brasil, 1996), explana que o autor da invenção ou modelo de utilidade possui o direito de obter patente sobre a sua criação. Já no artigo 9º é patenteável como modelo de utilidade o objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação.

A patente é um título de propriedade temporária, sendo um modelo de utilidade ou de invenção, outorgada pelo Estado aos inventores, autores, pessoas físicas ou jurídicas detentoras dos direitos inerentes à criação, possuindo direito de excluir terceiros da utilização do conhecimento objeto da patente, salvo se licenciada pelo proprietário.

Isto posto, optou-se em analisar as patentes depositadas pelos Núcleos de Inovação Tecnológicas (NITs), aderentes ao conceito de inovação frugal nas universidades do estado de Minas Gerais, para contribuir com o conhecimento gerado por este estudo para aumentar as possibilidades de demonstrar as perspectivas inovadoras que podem ser proporcionadas em face dos avanços tecnológicos celebrados dentro deste setor.

Verificou-se que ainda há a necessidade de compreensão das tecnologias que exploram o conceito de inovação frugal, tendo em vista que também existe a necessidade de proteção perante este ambiente de “ganha-ganha”, que acarretará a elevação dos lucros empresariais e impactará positivamente na redução da desigualdade ou na redução da pobreza (Zanandrea *et al.*, 2015).

Assim, este trabalho tem como objetivo analisar patentes que usufruem do conceito de inovação frugal, desenvolvidas por instituições públicas de ensino superior mineiras, geridas pelos núcleos de inovação e tecnologias e depositadas no Instituto

Nacional de Propriedade Industrial, autarquia competente para concessão da proteção de patentes no país.

2 Desenvolvimento

2.1 Propriedade Intelectual

A proteção à propriedade intelectual possui fatores relevantes frente ao incentivo no desenvolvimento de novas tecnologias, encorajando os criadores a impulsionarem o desenvolvimento tecnológico e a inovação por meio da concessão deste direito, proporcionando vantagens econômicas significativas e reconhecimento perante o esforço e dedicação frente as novas criações e aprimoramento de técnicas já existentes (Oliveira, 2016).

Segundo a Organização Mundial de Propriedade Intelectual (OMPI), a propriedade intelectual visa proteger o conhecimento gerado por meio da atividade intelectual e/ou habilidade humana, incluindo:

as obras literárias, artísticas e científicas; as interpretações dos artistas intérpretes e as execuções dos artistas executantes, os fonogramas e as emissões de radiodifusão; as invenções em todos os domínios da atividade humana; as descobertas científicas; os desenhos e modelos industriais; as marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como as firmas comerciais e denominações comerciais; a proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico (OMPI, 2016, p. 5).

Além da garantia de privilégio da exploração exclusiva, a propriedade intelectual estimula o desenvolvimento tecnológico, uma vez que promove a divulgação dos conhecimentos protegidos e cria condições de segurança para incentivar o investimento em novas pesquisas tecnológicas (Cota Júnior, 2012).

A propriedade intelectual encontra-se delimitada em três modalidades: direitos autorais, proteção sui generis e propriedade industrial. Frente a este apanhado, cumpre-se circunscrever o direcionamento do presente estudo para a propriedade

industrial, ramo da propriedade intelectual, definida pela Convenção da União de Paris de 1883, conforme demonstrado por Barbosa (2010, p. 11):

Conjunto de direitos que compreende as patentes de invenção, os modelos de utilidade, os desenhos ou modelos industriais, as marcas de fábrica ou de comércio, as marcas de serviço, o nome comercial e as indicações de proveniência ou denominações de origem, bem como a repressão da concorrência desleal.

Isto é, a propriedade industrial constitui uma das modalidades de propriedade intelectual, abarcando os ativos intangíveis utilizados nas atividades industriais. Isto implica considerar não apenas as criações neste domínio, mas em um sentido amplo, compreendendo setores agrícolas e extrativos, além de produtos manufaturados e naturais (Barbosa, 2010).

Em concordância a isto, a Constituição Federal de 1988 (Brasil, [2004]) também impõe o dever de proteger a propriedade industrial, conforme indicado no art. 5º, inciso XXIX, assegurando aos inventores industriais privilégios temporários para suas invenções. Assim, o legislador constitucional priorizou a preservação dos princípios fundamentais do país sobre o avanço tecnológico, evitando posições conflitantes entre o bem-estar coletivo e os outros critérios estipulados legalmente (Paranaguá; Reis, 2009).

A Lei de Propriedade Industrial, LPI de nº 9279/96, estabelece um elo intrínseco com a Constituição Federal, refletindo a preocupação do legislador em harmonizar os imperativos de desenvolvimento tecnológico e a proteção das prerrogativas nacionais relacionadas à matéria.

Esta interligação também respeita os princípios fundamentais delineados na Constituição, enfatizando a valorização das necessidades nacionais e a salvaguarda dos interesses sociais. Assim, a Lei de Propriedade Industrial materializa uma abordagem que equilibra o avanço tecnológico com a manutenção da soberania e do bem comum,

reafirmando a coexistência destas dimensões dentro do contexto normativo delineado pela Constituição.

Nesta perspectiva, a Lei de Propriedade Industrial apresenta a proteção dos direitos relativos à propriedade industrial frente à concessão de patentes de invenção e modelo de utilidade, registros de desenhos industriais, registros de marca, repressão às falsas indicações geográficas e à concorrência desleal.

Neste sentido, resta clara a ligação entre o desenvolvimento econômico e a ampliação das inovações por meio das patentes, sendo que os países que possuem um sistema estruturado para suportar seus respectivos depósitos experimentam crescimento financeiro de forma rápida, protegendo os direitos de propriedade intelectual e o aumento de perspectiva de venda e lucros derivados diante de novas tecnologias (Rapp; Rozek, 1990).

No cenário nacional, as patentes desempenham um papel de extrema importância, alavancando a inovação, o desenvolvimento econômico e a competitividade. Ao protegerem as criações intelectuais e tecnológicas, as patentes estimulam a pesquisa e o progresso científico, incentivando empresas e indivíduos a investirem em novas soluções e produtos. Além disto, as patentes proporcionam um ambiente propício para a transferência de conhecimento e tecnologia, promovendo parcerias entre setores acadêmicos e empresariais (Barbosa, 2009).

Por este ângulo, as patentes são conceituadas com base nos princípios do contrato social de Rousseau, propondo um acordo entre o inventor e a sociedade, tendo em vista que o Estado concede um monopólio da invenção, proporcionando-lhe a propriedade e a exclusividade para explorar o novo produto ou processo vigente perante determinado lapso temporal fixado em lei (Macedo; Barbosa, 2000).

Diante de toda a importância da propriedade intelectual como forma protetiva de ativos, percebe-se a sua participação nos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICTs), no processo de inovação, ainda que de forma recente nas instituições públicas de pesquisa brasileira. Nesta circunstância, convém demonstrar a relevância da Lei de Inovação (Brasil, 2004), sua evolução legislativa e aplicação no cenário tecnológico.

2.2 Lei de Inovação

A Lei de Inovação, de nº 10.973/04, tem como principal escopo promover e incentivar o desenvolvimento científico, pesquisa e capacitação tecnológica viabilizando o desenvolvimento nos Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT), conforme demonstrado nos artigos 218 e 219 da Constituição Federal de 1988, os quais tratam expressamente sobre promoção e incentivo ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação.

À vista disto, a Lei de Inovação promove e incentiva o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológica a fim de viabilizar o desenvolvimento do setor acadêmico e mercadológico nacional. Este estímulo torna-se nítido ao colocar no mercado produtos e serviços mais competitivos, gerando empregos, possibilitando o compartilhamento de infraestrutura, equipamentos, recursos humanos, públicos e privados às empresas nascentes.

Existem várias formas de colaboração entre entidades públicas e corporações, com três principais interações: a empresa desenvolve um produto originado na academia, o produto externo incorpora conhecimento acadêmico para melhoria, ou a própria universidade cria um produto comercial e explora o ativo, muitas vezes por meio de uma nova empresa (Etzkowitz, 1998).

Sob esta perspectiva, é garantido que as ICTs possuam prerrogativas de natureza administrativa para firmar acordos de licenciamento de tecnologia, sendo capazes de concedê-los a entidades públicas ou privadas, tanto do âmbito nacional quanto internacional. Além disto, elas podem estabelecer contratos para prestação de serviços de pesquisa, produto e/ou processo. Também lhes é permitido ceder os direitos de criação, desde que façam isto de maneira explícita e fundamentada, com contrapartida financeira ou economicamente mensurável, permitindo que o criador respectivo exerça estes direitos em seu próprio nome e com plena responsabilidade, de acordo com a legislação em vigor à época.

Logo, os NITs devem conter competências mínimas para acompanhar o processamento de pedidos e a manutenção de títulos de propriedade intelectual da instituição, para que seja possível alavancar a tecnologia e os inventos dentro das instituições e, assim, demonstrar a importância de estimular a inovação e a competitividade a serviço do desenvolvimento tecnológico do país.

Em 8 de janeiro de 2016 instituiu-se o Código de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), resultando em um ambiente regulatório mais seguro e estimulante para o cenário inovador no país. A lei promove o reconhecimento dos Institutos de Ciências e Tecnologias (ICTs) privadas, ampliação do papel dos NITs, diminuição de entraves para a importação de insumos para pesquisas e desenvolvimentos (P&D), formalização de bolsas de estímulos a atividades inovativas, entre outras nuances (Rauen, 2016).

Observa-se que as universidades públicas do Brasil seguem um padrão em relação à geração de conhecimento que difere do setor privado, ou seja, concentram seus esforços em direção da criação de linhas de pesquisa que geram resultados como a produção de artigos científicos ou investigações sem aplicação industrial imediata. Neste contexto, o Marco Legal da Inovação desempenha um papel significativo ao promover e melhorar a qualidade de vida das pessoas, ao viabilizar o estímulo à conexão entre a pesquisa realizada e a transferência de tecnologia para o setor privado.

Isto implica possibilitar que a sociedade tenha acesso a novas tecnologias desenvolvidas (Paluma; Teixeira, 2019).

À vista disto, percebe-se que o Código de Ciência, Tecnologia e Inovação parte da premissa de interação entre ICTs e empresas no Brasil a fim de oferecer infraestrutura e conhecimento especializado para contribuir com universidades e instituições de pesquisa, servindo de meio de colaboração para desenvolver e alavancar a pesquisa no país. Nesta circunstância se estabelece um ambiente jurídico propício para a promoção e desenvolvimento da inovação em diversas áreas, inclusive na inovação frugal. Compreenderemos as minúcias deste no tópico a seguir.

2.3 Inovação Frugal

A inovação frugal tende a descobrir novos modelos de negócios, reconfigurando cadeias de valor, reprojutando produtos para atender consumidores e usuários de diferentes setores econômicos que enfrentam extremas situações de acessibilidade, de maneira escalável e sustentável, fornecendo soluções funcionais por meio de recursos baixos, direcionando-os para quem têm poucos meios (Batthi, 2011).

O termo inovação frugal representa mudança tática no cenário empresarial, levando em consideração o princípio da simplicidade, ou seja, visa atender a preocupação do governo, empregados e clientes de criar ofertas acessíveis, sustentáveis e de alta qualidade objetivando designar inovação especificamente para consumidores de recursos limitados em mercados emergentes (Puffal, 2014; Radjou; Prabhu, 2013; Zeschky; Widenmayer; Gassmannhart, 2011).

De modo mais pontual, para Bhatti e Ventresca (2013), a inovação frugal é um meio de fazer mais, com menos recurso. Em consideração a isto, a inovação frugal é tratada principalmente em economias emergentes, proporcionando acesso às inovações por grande parte de seus consumidores. Esta forma de inovar iniciou-se principalmente na Índia e posteriormente na China em menor escala, porém, vem se

disseminando entre as organizações que estão cada vez mais conscientes da necessidade de inovar com recursos limitados, buscando garantir a satisfação dos consumidores (Rao, 2013).

Desta feita, é válido ressaltar que Inovação Frugal não possui o mesmo significado que Inovação Jugaad, porque a primeira delimita o conjunto mental encontrado em pessoas que a desenvolve, sendo um conjunto de ações advindas dos recursos humanos; e a segunda será o objeto resultante oriundo do pensamento baseado no conjunto mental (Mazieri, 2016).

A inovação frugal se refere à criação de soluções simples, acessíveis e de baixo custo que atendem às necessidades de mercados emergentes ou que buscam maximizar eficiência e acessibilidade. Neste contexto, o Código de Ciência, Tecnologia e Inovação facilita a colaboração entre universidades, empresas e sociedade, incentivando a transferência de conhecimento e tecnologia. Isto pode abrir portas para a adaptação e desenvolvimento de soluções frugais, que muitas vezes requerem abordagens criativas e eficazes para resolver desafios em ambientes com recursos limitados.

Deste modo, a competição no mercado entre as empresas que não adotam a abordagem frugal e aquelas que a incorporam é evidente. Isto está levando a um cenário global de comércio altamente disputado, o que dificulta a atração de clientes para as organizações que não estão modernizando suas operações neste aspecto. Vale a pena destacar a amplitude do impacto que a inovação frugal tem apresentado no mercado, uma vez que a capacidade de produzir com recursos mais limitados e comercializar em grandes volumes se tornou uma consideração crítica para as corporações (Sarafim; Sousa, 2022).

De acordo com as observações de Fujita e Fogatti (2021), a Inovação Frugal está associada aos conceitos de eficácia e minimização de despesas, que são cruciais para alcançar o objetivo de atender às demandas dos consumidores de baixa renda em economias emergentes. A combinação de tecnologia simples, qualidade e redução de custos traz à mente o conceito de inovação frugal. Além disto, ela está relacionada a empreendimento com impacto social, com o propósito de reduzir desigualdades, combater a pobreza e considerar a conservação do meio ambiente.

Nesta perspectiva, nota-se a necessidade de garantir a proteção de tecnologias aderentes ao conceito de inovação frugal por meio da propriedade intelectual, mais especificamente por meio de proteção de patentes.

Da mesma maneira ressalta-se que novas tecnologias, qualificadas como inovação frugal, que preencham os requisitos da novidade, atividade inventiva e aplicação industrial, podem obter a proteção estatal por prazo determinado.

3 Metodologia

Quanto ao método de procedimento, este foi monográfico. Como instrumento para a realização do processo investigatório utilizou-se a técnica documental e a bibliográfica, com suporte em instrumentos normativos e legislações nacionais e internacionais, principalmente brasileiras, e fontes bibliográficas, como livros de leitura corrente, publicações e periódicos. Ademais, livros de referência ou de consulta, informativa e remissiva (catálogos), bases de dados, documentos que não receberam nenhum tratamento analítico e documentos já analisados de alguma forma, como relatórios de pesquisa, as bases de dados de patentes para consulta de patentes (documentos técnicos).

Na necessidade de impulsionar projetos desenvolvidos com foco em inovação frugal pelos NITs – por meio deste projeto em conjunto com as instituições de ensino superior públicas mineiras –, procurou-se analisar informações qualitativas e quantitativas relacionadas aos produtos com patentes depositadas, concedidas e/ou indeferidas.

Inicialmente foi conduzida uma análise de patentes, observando as produções que se encaixassem no conceito de inovação frugal. Assim, utilizou-se o banco de dados gratuito do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), concentrando-se nos pedidos de patentes que se relacionavam com números dos processos administrativos fornecidos pelos Núcleos de Inovação Tecnológica das instituições públicas de ensino superior do estado de Minas Gerais.

Contudo, lidar com esta ferramenta em busca da prospecção dos dados tornou-se penoso, visto que não há classe que se refira a tecnologias frugais na Classificação Internacional de Patentes (IPC), que é o esquema de classificação aceito mundialmente, que se concentra principalmente em domínios tecnológicos. Assim, não foi possível localizar definições que determinem ou se aproximem de “funções de produtos sociais tecnológicos de baixo custo”, por exemplo.

Embora envolva um grande esforço manual e negligência de patentes das instituições e empresas por não deterem o reconhecimento acerca de suas tecnologias à luz da inovação frugal (Altgilbers; Walter; Moehrle, 2020), isto é, muitas desconhecem tal conceito e sua aplicabilidade. Acompanhado a isto, também não foi possível encontrar nenhuma patente, quando a pesquisa foi baseada na palavra-chave “frugal” (sozinha) na plataforma do INPI. Isto é, podendo ser fundamentado, segundo Altgilbers, Walter e Moehrle (2020), que a busca pela palavra-chave “frugal” apresenta patentes que vão na contramão do contexto a ser aplicado.

Desta maneira, cumpre-se demonstrar que não há a possibilidade de realizar a busca por tecnologias frugais na base de dados do INPI, haja visto que tal percepção advém da análise realizada pelos colaboradores alocados em cada NIT, ou seja, percebendo o que cada um em sua individualidade compreende como inovação frugal, a partir do que foi desenvolvido como tecnologia e apresentado como pedidos de patentes perante a autarquia responsável pela concessão deste serviço.

Para atender às necessidades deste estudo, partiu-se para uma pesquisa amostral, em que foram selecionadas 16 instituições públicas que trabalhassem com pesquisas do estado de Minas Gerais: Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Instituto Federal do Sudeste de Minas (IF Sudeste), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG), Universidade Federal de Lavras (UFLA), Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET), Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), Instituto Federal de Sul de Minas (IF Sul de Minas), Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES).

Ao inspecionar-se os sites ou sistemas públicos de consultas das instituições na busca de patentes, verificou-se que em sua maioria não foi possível encontrar nenhuma informação.

Outro ponto a se destacar foi a ausência de padrão quanto a compreensão do conceito de inovação frugal em tecnologias depositadas como patentes, pois, durante as buscas foram constatadas algumas dúvidas como: "seria uma inovação social e de baixo custo?". Estas informações não foram encontradas, tão pouco foi possível visualizar oportunamente, em bases disponibilizadas pelos próprios NITs, suas respectivas tecnologias em caráter de vitrines tecnológicas.

Então, para maior confiabilidade nos dados foram encaminhadas perguntas padrões para o Núcleo de Inovação e Tecnologia (NIT) de cada Instituição, sendo primordial para analisar todas as informações coletadas, ou seja, casos múltiplos e ambíguos, aumentando a segurança da pesquisa.

Desta forma, foram construídos alguns questionamentos necessários para avaliar, elaborar e compreender as informações armazenadas pelos NITs, conforme demonstrado a seguir: "Quantas patentes foram concedidas desde a abertura do NIT? Há pedidos que foram depositados no INPI e, posteriormente, indeferidos? Se sim, quantos? O NIT deposita patentes voltadas para inovação frugal? Se existir, quais são os números dessas patentes? Se houver patentes frugais registradas, alguma delas já se tornou de "domínio público"?". Estas perguntas com as respostas estão apresentadas no apêndice deste trabalho.

Utilizou-se como parâmetro o conceito de inovação frugal, "tecnologias que foram criadas ou otimizadas diante de uma escassez ou até mesmo de obra prima considerada "módica" ou de baixo custo para atender a uma determinada necessidade social", em conformidade com as obras analisadas e compreendidas na construção do raciocínio que desenvolve este trabalho.

O estudo proposto refere-se à pesquisa básica que tem como base lógica operacional o método dedutivo e a abordagem qualitativa. Neste sentido, a pesquisa parte da análise geral do sistema de patentes, seguida pela análise de suas particularidades, sobretudo no que corresponde à proteção das tecnologias de inovação frugal, tendo como busca as palavras-chaves no *Orbit Intelligence*[®], "patentes", "inovação frugal" e "Minas Gerais".

Também foi utilizada a base de dados do sistema *Orbit Intelligence*[®] para melhor construir os gráficos e captar informações precisas e atualizadas quanto ao quadro geral de patentes depositadas pelas instituições públicas de ensino superior

mineiras, de forma atualizada, tendo em vista existir falha quanto à consulta destas informações na base de dados do próprio INPI, não sendo possível verificar as informações em sua integralidade em todas as apurações.

Em relação às devolutivas, as 16 instituições públicas entrevistadas devolveram os questionamentos respondidos em sua integralidade.

A natureza das eventuais associações entre as instituições que responderam às perguntas foi estudada, mediante análise de proporção dos dados correspondentes, para identificar as patentes concedidas, ou que detenham o conceito de inovação frugal presente em suas tecnologias, construindo gráficos de patentes para permitir uma melhor identificação e descrição dos dados.

Ao fim, pretende-se demonstrar a presença de tecnologias que se relacionam ao conceito de inovações frugais produzidas e depositadas pelas instituições públicas mineiras, constatando-se a possibilidade de apresentar inovações à sociedade sob a perspectiva do baixo custo.

4 Resultados e Discussão

4.1 Dados coletados

Verifica-se uma análise homogênea dos dados usufruindo do princípio da transparência e igualdade entre os órgãos públicos em face dos dados coletados. Desta forma, pôde-se compreender a evolução legislativa como facilitadora da propriedade intelectual, como gestão tecnológica nas instituições públicas de ensino superior; a percepção dos conceitos de inovação frugal dentro das instituições de ensino superior; a importância dos NITs no setor tecnológico nacional; a presença de tecnologias que usufruem destes conceitos; e principais motivos pela não exploração destas tecnologias em massa dentro das instituições públicas observadas.

Foi possível realizar esta análise homogênea a partir do recebimento das informações coletadas nos NITs das instituições públicas de ensino superior mineiras, corroborando com a questão legislativa, sendo estritamente respeitada. Nesta medida, fica claro o papel dos NITs dentro das universidades como meio facilitador do cumprimento legal e gestor da propriedade intelectual, ao passo que utiliza desta percepção protetiva para viabilizar a propriedade e exclusividade das tecnologias depositadas junto ao INPI.

Diante da análise das informações coletadas, observou-se a necessidade para proteger os ativos por meio de depósitos de patentes pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT), assim como a presença da inovação frugal nas tecnologias desenvolvidas pelo corpo docente e discente das instituições. Em vista disto, as respostas coletadas junto às instituições serão demonstradas, uma a uma, a seguir para melhor compreensão do levantamento dos dados.

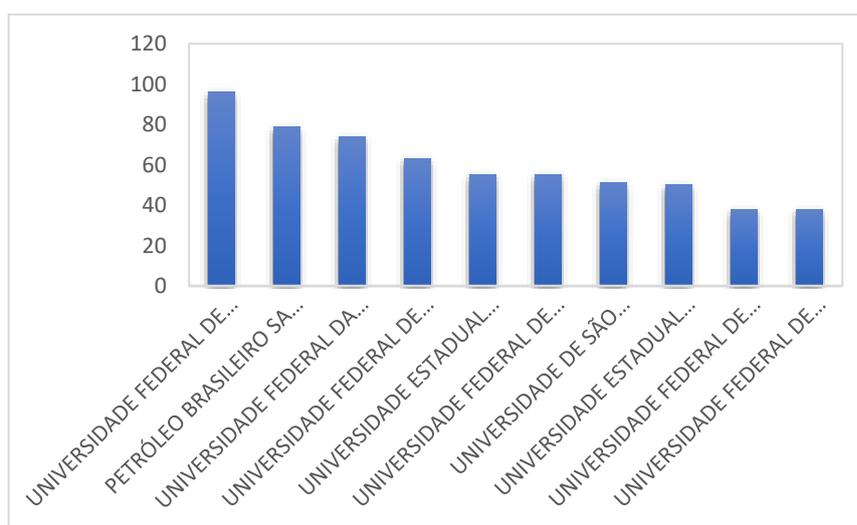
4.2 Análise de depósito de patentes no cenário nacional

Observou-se as 10 primeiras instituições alocadas no ranking de depositantes de patentes residentes e suas respectivas posições, bem como a quantidade de tecnologias apresentadas e disponibilizadas para acesso.

Frente a esta análise, percebe-se que a Universidade Federal de Campina Grande aparece liderando o ranking com 96 patentes depositadas, logo em seguida aparece a Petrobrás com 79 patentes depositadas, Universidade Federal da Paraíba com 74 patentes depositadas, Universidade Federal de Minas Gerais com 63 patentes depositadas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho com 55 patentes depositadas, Universidade Federal de Pernambuco com 55 patentes depositadas, Universidade de São Paulo com 51 patentes depositadas, Universidade Estadual de Campinas com 50 patentes depositadas, Universidade Federal de Pelotas com 38 patentes depositadas e Universidade Federal de Uberlândia com 38 patentes

depositadas. Assim, verifica-se a importância e representatividade das instituições de ensino superior públicas mineiras quanto ao número de patentes depositadas.

Figura 1 – Ranking de patentes depositadas por residentes no ano de 2020



Fonte: INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial (2021).

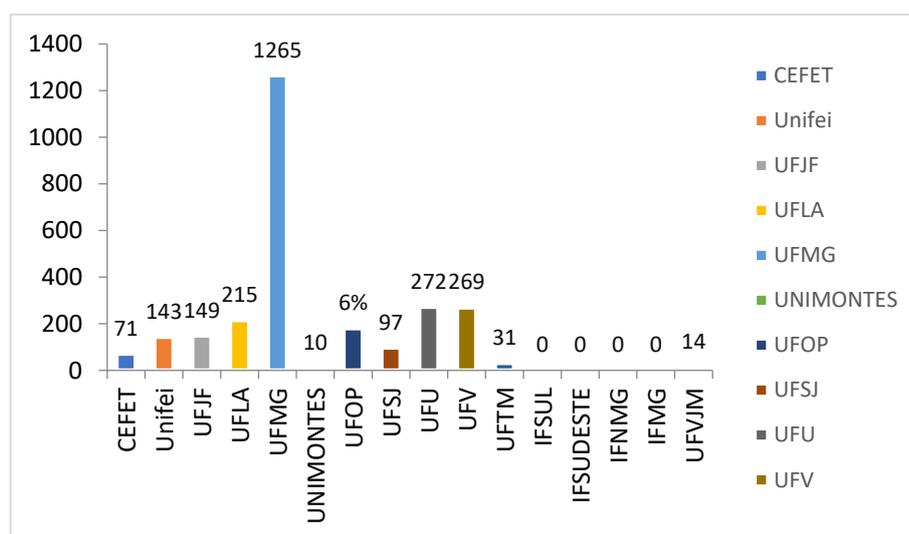
4.3 Número de patentes depositadas pelas instituições entrevistadas no estado de Minas Gerais – *Orbit intelligence*®

Antes de iniciar a análise de dados de forma detalhada, sistematizada e separadamente, observando as instituições em sua individualidade, por meio da plataforma *Orbit Intelligence*, verificou-se o cenário na sua amplitude macro das instituições públicas do estado de Minas Gerais a fim de diagnosticar os números de patentes depositadas em sua totalidade.

Observou-se na Figura 2 que a Universidade do Estado de Minas Gerais possui 1267 depósitos de patentes em análise, deferidas e indeferidas, apresentadas ao INPI. Em seguida aparece a Universidade Federal de Uberlândia com 272 depósitos, Universidade Federal de Viçosa com 269 depósitos, Universidade Federal de Lavras com 215 depósitos, Universidade Federal de Ouro Preto com 181 depósitos, Universidade Federal de Juiz de Fora com 149 depósitos, Universidade Federal de

Itajubá 143 depósitos, Universidade Federal de São João Del- Rei com 97 depósitos e outras instituições que não se enquadram nos parâmetros desta pesquisa.

Figura 2 – Pedidos de patentes depositados pelas instituições públicas mineiras



Fonte: Questel Orbit Intelligence da Axonal® (2022).

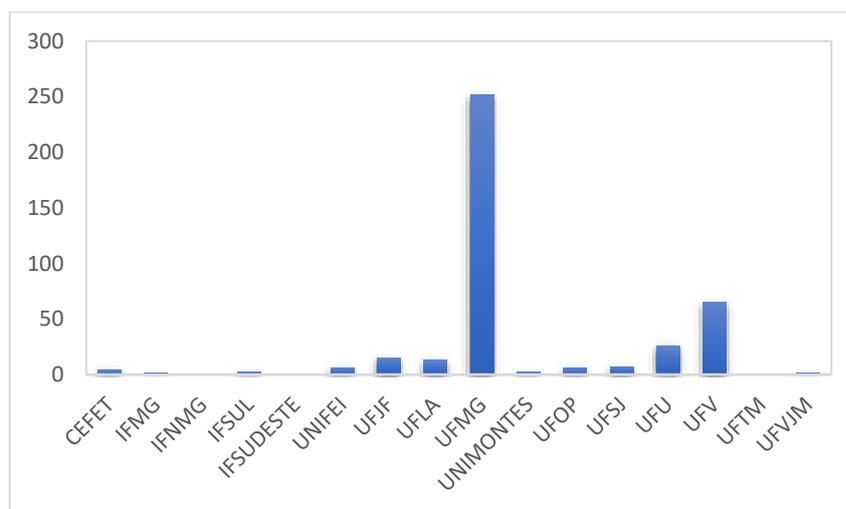
Em concordância com os números supramencionados na Figura 1, pode-se perceber que a Universidade Federal de Minas Gerais, além de estar no campo das instituições que mais depositam no estado de Minas Gerais, encontra-se no ranking entre as 10 depositantes residentes do país, se posicionando em 4º lugar com 63 pedidos submetidos ao INPI, seguida da Universidade Federal de Uberlândia, ora posicionada em 10º lugar com 38 pedidos submetidos à autarquia no ano de 2020 (INPI, 2020).

4.4 Número de patentes concedidas e indeferidas pelas instituições entrevistadas no estado de Minas Gerais

Em análise das informações coletadas, conforme Figura 3, percebe-se que a maioria dos Núcleos de Inovação Tecnológica possuem entre 10 (dez) e 27 (vinte e sete) anos de instituição e, apesar do vasto tempo, o número de pedidos de patentes nacionais concedidos como titular e/ou como cotitular não é alto, quanto à

expectativa. Deste modo, mesmo que na forma parcial das informações captadas, podemos visualizar o seguinte cenário:

Figura 3 – Pedidos de patentes depositadas e concedidas às instituições públicas de ensino superior mineiras.



Fonte: UFVJM, UFTM, UFV, UFU, UFSJ, UFOP, UNIMONTES, UFMG, UFLA, UFJF, UNIFEI, IF SUDESTE, IFSUL, IFNMG, IFMG, CEFET (2022).

Em concordância com isto, percebe-se que o tempo de instituição não condiz com o número de depósitos realizados, tendo em vista que a UFVJM possui 01 patente concedida, UFTM não apurou estas informações, UFV possui 65 patentes concedidas, UFU possui 26 patentes concedidas, UFSJ possui 7 patentes concedidas, UFOP possui 6 patentes concedidas, UNIMONTES possui 2 patentes concedidas, UFMG possui 252 patentes concedidas, UFLA possui 13 patentes concedidas, UFJF possui 15 patentes concedidas, UNIFEI possui 6 patentes concedidas, IF SUDESTE não possui patentes concedidas, IFSUL possui 2 patentes concedidas, IFNMG não possui patentes concedidas, IFMG possui 1 patente concedida e CEFET possui 4 patentes concedidas (Figura 3).

Para melhor visualizar demonstra-se no Quadro 1 o quantitativo de patentes concedidas até o momento de coleta destas informações.

Quadro 1 – Pedidos de patentes depositadas e concedidas às instituições públicas de ensino superior mineiras

Instituições Públicas	Deferidas
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais	4
Instituto Federal de Minas Gerais	1
Instituto Federal de Sul de Minas	2
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais	0
Instituto Federal do Sudeste de Minas	0
Universidade Federal de Itajubá	6
Universidade Federal de Juiz de Fora	15
Universidade Federal de Lavras	13
Universidade Federal de Minas Gerais	252
Universidade Federal de Montes Claros	2
Universidade Federal de Ouro Preto	6
Universidade Federal de São João Del Rei	7
Universidade Federal de Uberlândia	26
Universidade Federal de Viçosa	65
Universidade Federal do Triângulo Mineiro	Não apurado
Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri	1

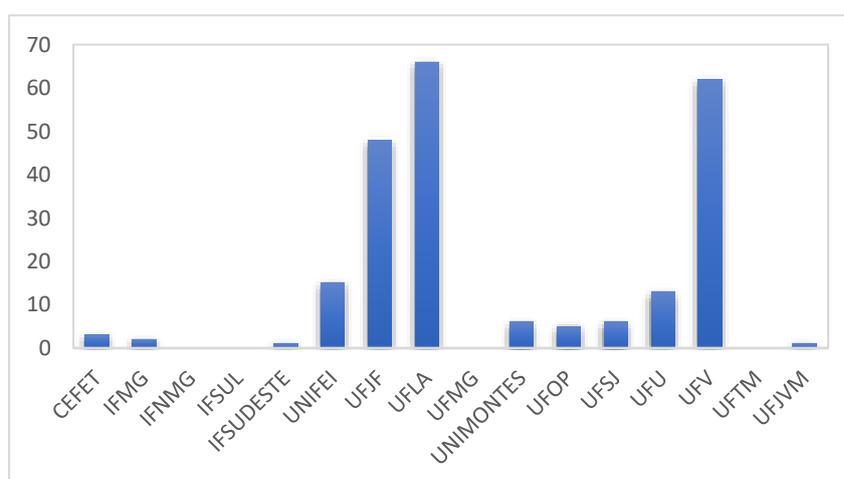
Fonte: UFVJM, UFTM, UFV, UFU, UFSJ, UFOP, UNIMONTES, UFMG, UFLA, UFJF, UNIFEI, IF SUDESTE, IFSUL, IFNMG, IFMG, CEFET (2022).

Entretanto, observa-se na Figura 4 o cenário oposto, ou seja, pedidos de concessão de patentes indeferidos.

Ao analisar estes dados, verifica-se que a UFVJM possui 01 patente indeferida, UFTM não apurou estas informações, UFV possui 62 patentes indeferidas, UFU possui 13 patentes indeferidas, UFSJ possui 6 patentes indeferidas, UFOP possui 5 patentes indeferidas, UNIMONTES 6 patentes indeferidas, UFMG não apurou estas informações,

UFLA possui 66 patentes indeferidas, UFJF possui 48 patentes indeferidas, UNIFEI possui 15 patentes indeferidas, IF SUDESTE possui 1 patente indeferida, IFSUL não possui patente indeferida, IFNMG não possui patente indeferida, IFMG possui 2 patentes indeferidas e CEFET possui 3 patentes indeferidas (Figura 4).

Figura 4 – Pedidos de patentes depositadas e indeferidas às instituições públicas de ensino superior mineiras



Fonte: UFVJM, UFTM, UFV, UFU, UFSJ, UFOP, UNIMONTES, UFMG, UFLA, UFJF, UNIFEI, IF SUDESTE, IFSUL, IFNMG, IFMG, CEFET (2022).

Demonstra-se a seguir o quantitativo de patentes indeferidas de cada uma das 16 instituições em estudo (Quadro 2).

Ao observar as informações concedidas pela Universidade Federal de Minas Gerais no Quadro 2, diante do que foi respondido em questionamento, nota-se a ausência de consolidação de informações relacionadas às patentes indeferidas em trâmites processuais pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial.

A UFMG apresentou como ferramenta de busca de seus depósitos de patentes o endereço eletrônico de sua vitrine tecnológica da universidade que se encontra disponibilizada em <http://www.ctit.ufmg.br/vitrine-tecnologica/>. Entretanto, nem todos os pedidos, independente do estágio, estão disponibilizados na vitrine, tendo em vista que esta ferramenta visa expor algumas tecnologias com a finalidade de

aproximar a universidade de outras universidades e/ou empresas sob a perspectiva de gerar transferências de tecnologia.

Quadro 2 – Pedidos de patentes depositadas e indeferidas às instituições públicas de ensino superior mineiras

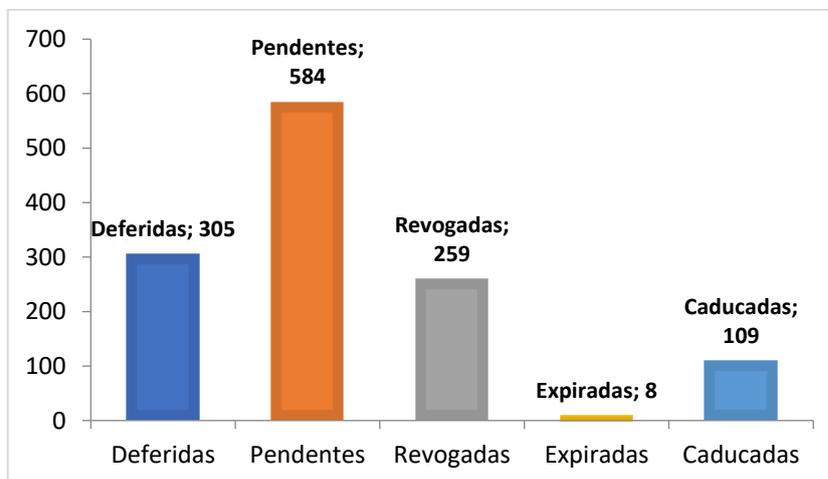
Instituições Públicas	Indeferidas
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais	3
Instituto Federal de Minas Gerais	2
Instituto Federal de Sul de Minas	0
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais	0
Instituto Federal do Sudeste de Minas	1
Universidade Federal de Itajubá	15
Universidade Federal de Juiz de Fora	48
Universidade Federal de Lavras	66
Universidade Federal de Minas Gerais	Não apurado
Universidade Federal de Montes Claros	6
Universidade Federal de Ouro Preto	5
Universidade Federal de São João Del Rei	6
Universidade Federal de Uberlândia	13
Universidade Federal de Viçosa	62
Universidade Federal do Triângulo Mineiro	Não apurado
Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri	1

Fonte: UFVJM, UFTM, UFV, UFU, UFSJ, UFOP, UNIMONTES, UFMG, UFLA, UFJF, UNIFEI, IF SUDESTE, IFSUL, IFNMG, IFMG, CEFET (2022).

Sendo assim, para obter informações precisas do que se encontra depositado e de acesso público, realizou-se uma busca no sistema *Orbit Intelligence*[®] para levantamento destas informações (Figura 5).

Pode-se observar na Figura 5 que foram encontrados 1265 pedidos de patentes apresentados ao INPI, sendo que 46% dos pedidos de patentes que se encontram públicos da UFMG estão pendentes para análise, 20% encontram-se revogadas, 8% estão caducas e 24% das patentes foram garantidas ou deferidas. Por isso, as informações coletadas sobre os pedidos concedidos e os pedidos indeferidos foram comparadas.

Figura 5 – Pedidos de patentes depositadas e indeferidas pela Universidade Federal de Minas Gerais



Fonte: Questel Orbit da Axonal® (2022).

À luz das informações coletadas foi possível visualizar que foram concedidas 400 patentes, cerca de 40% da totalidade; e 596 pedidos que foram indeferidos, aproximadamente 60% da totalidade dos pedidos (Figura 6).

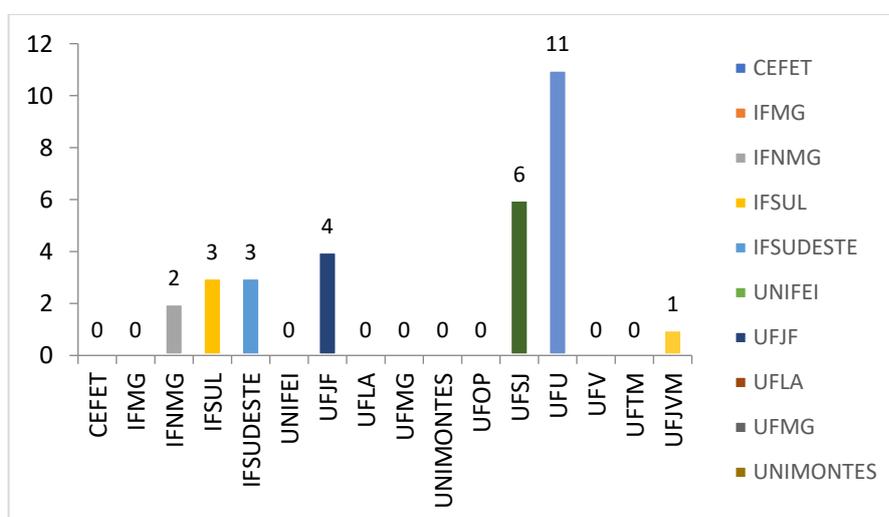
Verificando os números de patentes indeferidas, percebe-se algumas possibilidades que originam este feito, sendo elas: ausência de novidade, atividade inventiva ou aplicação industrial, em conformidade com o artigo 8º da Lei de Propriedade Industrial, Lei nº 9279/96.

Ao observar as informações coletadas, percebe-se a necessidade de análise prévia sobre os pedidos de patentes depositados, haja vista encontrarem-se indeferidos, em sua maioria, emplacando o montante de 596 recusas. Ou seja, examinar a viabilidade da tecnologia depositada no INPI por meio de pesquisa de anterioridade em sua base de dados e, também, busca e opinião preliminar sobre a patenteabilidade, ora disponibilizada como serviço pela própria autarquia.

4.5 Soluções frugais depositadas pelos Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT)

Outro ponto relevante que precisa ser observado são os pedidos relacionados a tecnologias que podem ser enquadradas como soluções frugais. Os únicos Núcleos de Inovação Tecnológica que mensuraram a quantidade de soluções frugais depositadas como pedido de concessão de patentes foram: o UFVJM possui 1 patente frugal, UFU com 11 patentes frugais, UFSJ possui 6 patentes indeferidas, UFJF possui 4 patentes frugais, IF SUDESTE possui 3 patentes frugais, IFSUL possui 3 patentes frugais, e IFMG possui 2 patentes frugais. As demais instituições entrevistadas não possuem patentes com características de inovação frugal depositadas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial, conforme demonstrado na Figura 6.

Figura 6 – Pedidos de patentes frugais depositados por instituições públicas de ensino superior mineiras.



Fonte: UFVJM, UFTM, UFV, UFU, UFSJ, UFOP, UNIMONTES, UFMG, UFLA, UFJF, UNIFEI, IF SUDESTE, IFSUL, IFNMG, IFMG, CEFET (2022).

4.6 Tecnologias frugais que se encontram em domínio público

Para finalizar as informações coletadas, notou-se que somente a Universidade Federal de Uberlândia sinalizou a presença de 2 patentes frugais que se encontram em domínio público. As demais instituições não possuem tecnologias que se enquadram nesta característica.

5 Conclusão

Ao realizar o presente estudo percebeu-se a importância dos Núcleos de Inovação Tecnológicas nas instituições de ensino superior mineiras como gestores de ativos relacionados à propriedade intelectual e como intermediadores da solicitação de pedidos de patentes para as tecnologias junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial.

Quanto às patentes depositadas, há necessidade de análise prévia, sob a circunstância da grande quantidade de indeferimentos de processos, ou seja, examinar a viabilidade da tecnologia depositada no INPI por meio de pesquisa de anterioridade em sua base de dados, usufruindo de uma comissão técnica especializada dentro de cada NIT, e busca e opinião preliminar sobre a patenteabilidade, ora disponibilizada como serviço pela própria autarquia.

Outro ponto foi a ausência de produtos relacionados à inovação frugal, percebendo o afastamento de instituições que detêm viés acadêmico para desenvolvimento de tecnologias de baixo custo e alta contribuição social.

Ao se tratar de desenvolvimento de tecnologias frugais nota-se a necessidade de disponibilizá-las para a sociedade em concordância com sua principal característica, ou seja, o baixo custo. Logo, após o devido depósito destas tecnologias por meio de proteção patentária, o melhor caminho a se seguir são os processos que estejam em domínio público para que a sociedade, de maneira geral, possa explorar e usufruir afastando os aspectos relacionados a licenciamento e cessão.

Referências

ALTGILBERS, N.; WALTER, L.; MOEHRLE, M. G. Frugal invention candidates as antecedents of frugal patents - The role of frugal attributes analysed in the medical engineering technology. **International Journal of Innovation Management**, Singapore/London/New Jersey, v. 24, n. 6, 2020.

BARBOSA, D. B. **Inconstitucionalidade das patentes pipeline**. 2009. Disponível em: <https://ip-iurisdiction.org/wp-content/uploads/2020/09/Parecer-Prof.-Denis-Barbosa.pdf>

BARBOSA, D. B. **Uma introdução à propriedade intelectual**. São Paulo: Lumen Juris, 2010.

BATTHI, Y. Frugal- Reverse- Cost- BOP Innovation. **Frugal innovation**. 2011. Disponível em: <https://www.frugal-innovation.com/reverse-diffusion-innovation-and-globalization>. Acesso em: 12 fev. 2021.

BHATTI, Y. A.; VENTRESCA, M. How Can “frugal innovation” be conceptualized? **SSRN Said Business School Working Paper Series**, Oxford, e2203552, jan. 2013.

BRASIL. **Constituição Federal Brasileira**. Brasília, DF: Presidente da República, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 12 fev. 2021.

BRASIL. **Lei de Inovação 10.973 de 2 de dezembro de 2004**. Brasília, DF: Presidente da República, [2004]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.973.htm#:~:text=Art.218%20e%20219%20da%20Constitui%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 25 out. 2023.

BRASIL. **Lei de Propriedade Industrial 9.279 de 14 de maio de 1996**. Brasília, DF: Presidente da República, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19279.htm. Acesso em: 12 fev. 2021.

CASTRO, B. Scarpeline de; SOUZA, G. C. O papel dos Núcleos de inovação tecnológica – NITs, nas universidades brasileiras. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, abr. 2012.

COTA JÚNIOR, M. B. G. Gestão da propriedade intelectual nas instituições de ciência e tecnologia: o papel da FAPEMIG no fomento à inovação. **Perspectivas em Políticas Públicas**, Belo Horizonte, v. 2, n. 9, p. 103–149, jan./jun. 2012.

ETZKOWITZ, H. The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. **Research Policy**, Brighton, v. 27, p. 823-833, 1998.

FARIA, M. F. B.; FONSECA, M. V. A. Cultura de inovação: conceitos e modelos teóricos. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 4, art. 1, pp. 372 – 396, jul./ago. 2014.

FUJITA, A. T.; FOGATTI, O. F. Análise prospectiva de tecnologias frugais relacionadas à segurança pública e à perícia forense: mapeamento tecnológico por meio de depósitos de patentes. **Caderno de Prospecção**, Salvador, v. 14, n. 3, p. 843–857. 2021.

INPI - INSTITUTO Nacional de Propriedade Industrial. **Ranking de patentes**. Rio de Janeiro, 2020.

INPI - INSTITUTO Nacional de Propriedade Industrial. Rio de Janeiro: INPI, 2021.

MACEDO, M. F. G.; BARBOSA, A. L. F. **Pesquisa e desenvolvimento**: um manual de propriedade intelectual. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

MACHADO, H. P. V.; SARTORI, R.; CRUBELLATE, J. M. Institucionalização de núcleos de inovação tecnológica em instituições de ciência e tecnologia da região sul do Brasil. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v. 23, n. 3, p. 5-31, 2017.

MAZIERI, M. R. **Patentes e inovação frugal em uma perspectiva contributiva**. São Paulo: Universidade Nove de Julho, 2016.

MOURA, L. C. M. A.; SOUSA, R. B. A.; CARDOSO, T. F. C. G.; ARAÚJO, A. D. A gestão da inovação na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. *In*: ANDRADE, H. S.; TORKOMIAN, A. L. V.; CHAGAS JUNIOR, M. F. (org.). **Boas práticas de gestão em núcleos de inovação tecnológica**: experiências inovadoras. Jundiaí: Edições Brasil, 2018. p. 103–114.

OLIVEIRA, D. G. **A patenteabilidade de tecnologias verdes como instrumento de desenvolvimento sustentável em atividades agrárias**. 2016. Dissertação (Pós-Graduação em Direito Agrário) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

OMPI - ORGANIZAÇÃO Mundial de Propriedade Intelectual. Genebra, 2016.

PAKES, P. R.; BORRÁS, M. A. A.; TORKOMIAN, A. L. V.; GOMES, A. O.; SILVA, B. B. A percepção dos núcleos de inovação tecnológica do estado de São Paulo quanto às barreiras de tecnologia universidade empresa. **Tecno-Lógica**, Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 2, p. 120-127, 2018.

PALUMA, T.; TEIXEIRA, E. D. O marco legal da inovação e o aumento da interação entre universidade e empresa: contribuições para a consolidação do direito fundamental ao desenvolvimento. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Brasília, v. 9, n. 1, p. 352-371, abr. 2019.

- PARANAGUÁ, P.; REIS, R. **Patentes e criações industriais**. Rio de Janeiro: FGV, 2009.
- PLONSKI, G. A. Inovação em transformação. **Estud. av.**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 7-21. 2017.
- PUFFAL, D. P. Mais com menos para muitos: uma discussão sobre novos paradigmas e formas de inovação. *In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA*, 28., 2014, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2014.
- RADJOU, N.; PRABHU, J. Frugal innovation: a new business paradigm. **Knowlegde**. Fontainebleau Cedex-FR/Singapore/Abu Dhabi-UAE/San Francisco-USA: INSEAD, The Business School for the World, 2013.
- RAO, B. C. How disruptive is frugal? **Technology in Society**, North America/Europe/Asia, v. 35, n. 1, p. 65-73, fev. 2013.
- RAPP, R. T.; ROZEK, R. P. Benefits and costs of intellectual property protection in developing countries. **Journal of World Trade**, v. 24, n. 1, p. 75-102, 1990.
- RAUEN, C. V. O novo marco legal da inovação no Brasil: o que muda a relação ICT-EMPRESA. **Radar**, Brasília, n. 43, fev. 2016.
- ROCKZANSKI, C. R. M.; TOSTA, K. C. B. T.; MELO, P. A. Planejamento estratégico e plano de desenvolvimento institucional nas instituições de educação superior: uma análise da produção científica na Revista Gestão Universitária na América Latina. **COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA**, 17., 2017. Mar del Plata, Argentina, **Anais [...]**. Mar del Plata, 2017.
- SARAFIM, T. F.; SOUSA, J. C. Inovação frugal e sustentabilidade. **Id on Line Revista de Psicologia**, Jaboatão dos Guararapes-PE, v. 16, n. 60, p. 1 –14, maio 2022.
- ZANANDREA, G.; MOREIRA, I. R.; PEREIRA, R. D.; CAMARGO, M. E.; MOTTA, M. E. V.; PRIESNITZ, M. C.; RUSSO, S. L. Inovação frugal: uma análise bibliométrica da produção na Base Scopus. **MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO**, 15., 2015. Caxias do Sul, Universidade Caxias do Sul, 2015.
- ZESCHKY, M.; WIDENMAYER, B.; GASSMANNHART, O. Frugal innovation in emerging markets. **Research-Technology Management**, London, v. 54, n. 4, p. 38-45, 2011.

Contribuição dos(as) autores(as):

Allynson Takehiro Fujita – Coordenador do projeto, participação ativa na análise dos dados e revisão da escrita final.

Jhansley Ferreira da Mata – Coordenador do projeto, participação ativa na análise dos dados e revisão da escrita final.

Larissa Campos Sousa – Coleta de dados, análise de dados, estudo sobre a temática e redação do texto.

Revisado por:

Nova Geração Serviços Editoriais
cirlenenovageracao@gmail.com